Aos meus pais Geny e Joaquim(em memória),

que me proporcionaram condições de avançar na vida, pois, acreditando sempre que eram arcos, vergaram-se até o limite para que a flecha pudesse voar mais alto, mais longe e livre.

Com amor,
Pérola

# Livros Grátis

http://www.livrosgratis.com.br

Milhares de livros grátis para download.

Agradeço ao Pai celestial por todas as bênçãos recebidas e em especial:
a oportunidade de estudar e apreender;
a oportunidade de me expressar e de me conter;
a oportunidade de evoluir ... pois tudo é aprendizado.

Agradeço a bênção de uma família, a bênção do convívio com minha pequena Laura Felipette Brocaneli – a "pichuquinha" da mamãe - e com meu querido Odair Brocaneli, espíritos que emanaram luz, amor, compreensão e encorajamento durante toda esta jornada.

Agradeço a meus pais a bênção de ter por irmão Joaquim Francisco Felipette dos Santos – nosso querido "Kim", à quem amo e, agradeço em especial por todos os "conta mais Péola" de nossa infância.

Agradeço a bênção do convívio com minha querida "nona" - Helena Felipette e, em especial lhe agradeço o milharal e a horta na casa do RJ, agradeço o amor e a atenção de uma mulher vigorosa e independente, com quem ainda aprendo muito.

Agradeço à bênção do trabalho docente no Instituto Presbiteriano Mackenzie, ao qual agradeço o constante incentivo e a confiança, sempre amparando e auxiliando minhas oportunidades de desenvolvimento e aprimoramento profissional.

Agradeço a bênção dos amigos ... Ana Gabriela Godinho Lima, Angélica T. Benatti Alvim, Doris Salu Ricci, Vera Osse, Cecilia Helena Godoy Rodrigues dos Santos,
Eunice Helena Sguizardi Abascal, Francisco José Toledo Piza, Hélcio Masini, Paola Damato, Silvia Merege Vieira Silveira, Maria Elena Merege Viera, Rosemeire Herrera Demarchi, Miguel Nagy Filho, Miriam Lopes Barros Moro, Monica Machado Stuermer,
Silvana Zioni, Volia Kato, Wilson Florio ... e a tantos outros ... por sua atenção e seu tempo, amigos com os quais desabafei, me confidenciei, viajei, transcendi, trabalhei, aprendi, sorri, almocei, tomei mil café(s) ... troquei experiências e refleti sobre a vida, sobre nossas atitudes pessoais, sobre a missão de cada um de nós, sobre nossas responsabilidades.

Agradeço a todos os meus alunos, motivo de meu constante e eterno aprimoramento, pela oportunidade de lhes falar e pela bênção de ser escutada, agradeço ainda mais pelos momentos de debate nos quais todos refletimos e avançamos juntos.

Agradeço a essencial e indispensável orientação dos professores que participaram da Banca de Qualificação Drª. Catharina Pinheiro Cordeiro dos Santos Lima e Drº. Antonio Eduardo Giansante, almas amigas e atenciosas, que dedicaram seu tempo e refletiram comigo sobre o tema central desta tese.

Agradeço, em especial, a oportunidade de ter por orientadora uma bondosa alma
que desempenhou este papel em todos os planos,
preocupando-se comigo e esforçando-se em dar-me sua atenção e seu tempo;
disciplinou meu trabalho e me fez crescer intensamente;
um crescimento acelerado e contínuo;
cobrado,... amparado, ... acompanhado, ... orientado;
fui conduzida estes quase quatro anos por uma mão amiga.

À Maria de Assunção Ribeiro Franco
e a todos, meu Muito Obrigada

# RESUMO

BROCANELI, Pérola Felipette. **O ressurgimento das águas na paisagem paulistana: fator fundamental para a cidade sustentável.** 2007. 323 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

Este trabalho apresenta a percepção da água na paisagem, recuperando alguns momentos históricos em que a água assumiu papel importante na organização e estruturação do espaço. A percepção da água na paisagem conduz ao desenvolvimento da percepção ambiental, auxiliando na construção da consciência ecológica. No contexto desta pesquisa, a percepção da água na paisagem contemporânea é abordada, com foco na cidade de São Paulo, revendo a história do abastecimento da cidade e sua importância na transformação da paisagem natural, como também, na construção dos valores ambientais. A percepção da água na paisagem é apontada como um fator importante na identificação da paisagem natural de um território, algo essencial na formação da consciência ecológica de uma população. A percepção da água na paisagem urbana da cidade de São Paulo atualmente encontra-se muito prejudicada, posto que as principais vias de deslocamento da cidade estão localizadas sobre os principais fundos de vale do território. A fim de desenvolver as diretrizes de deslocamento, a cidade transformou radicalmente seu território com a retificação e canalização dos principais rios e córregos da cidade, além da drenagem e aterro de extensas áreas úmidas. A modernização da cidade transformou a paisagem natural e as conseqüências ambientais estão sendo sentidas, de forma que a possibilidade do "ressurgimento" das águas na paisagem paulistana é considerada como um dos fatores a contribuir no desenvolvimento de uma cidade sustentável. Neste cenário, as áreas das operações urbanas serão analisadas através de uma perspectiva ecológica e ecossistêmica, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento de diretrizes ambientais para o município de São Paulo. Através do planejamento ambiental, as áreas das operações urbanas do município de São Paulo, apresentam grande potencial na transformação da paisagem urbana, pois se localizam sobre muitos dos fundos de vale da cidade e reúnem condições físicas para o desenvolvimento de diretrizes ambientais, no sentido de formar o principal eixo de uma estrutura ecológica das áreas verdes do município, configurando um sistema de refrigeração e umidificação para a cidade. Resgatando, em grande medida, características da paisagem natural, da qualidade ambiental e melhorando a qualidade de vida do paulistano.

Palavras–chave: água, planejamento ambiental, paisagem, operações urbanas, São Paulo.

# ABSTRACT

BROCANELI, Pérola Felipette. **The water reappearing in São Paulo´s landscape: fundamental factor for the sustainable city.** 2007. 323 f. Thesis (Doctoral) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

This work presents the water perception in the landscape, recuperating some historical moments in which water have assumed an important role in space organization and structuring. The water perception in the landscape leads to the environmental perception development, collaborating in the ecological conscience construction. In the research context, the water perception in the contemporary landscape is approached with a focus in São Paulo (SP), reviewing the city water supply history and its importance in the natural landscape transformation, as well as in the environmental values construction. The water perception is pointed as an important factor of the territory natural landscape identification, something essential to a population ecological conscience formation. In São Paulo, nowadays, the water perception is quite damaged, once the main avenues are located in the bottom of the valleys. As a consequence of the ways the road system was established, the city have radically transformed its territory, with the main rivers rectification and canalization, besides the land drainage and the embankment of huge humid areas. The city modernization have transformed the natural landscape and the environmental consequences are being felt. As a result, the possibility of the water "reappearing" in São Paulo landscape is considered as one of the contributing factors in the development of a sustainable city. In this scenario, the urban operation areas will be analyzed through an ecological and ecosystemic perspective, with the aim of contributing to the development of São Paulo environmental guidelines. Through environmental planning, the urban operation areas present great potential of urban landscape transformation once they are located on many valleys bottoms, gathering physical conditions to the development of environmental guidelines which, by their turn, head to the formation of the main axe of an ecological structure of the city green areas, configuring a refrigeration and humidification system. Besides, the natural characteristics of the landscape and the environmental quality would be in a great measure recuperated, improving the life standards of São Paulo in habitants.

Key-words: water, environmental planning, landscape, urban operations, São Paulo.

# LISTA DE ILUSTRAÇÕES


| Fig. | LEGENDA | Pág. |
|---|---|---|
| 01 | Rios Tigre e Eufrates. Disponível em <http://almez.pntic.mec.es/~agos0000/MapMesop.html> visitado em 20/ 06/2007 e, disponível em < http://www.christiananswers.net/portuguese/q-aig/garden-of-eden-loc-p.html> visitado em 20/ 06/2007 | 25 |
| 02 | Método de sistema de irrigação, shaduf. Fonte: Mesopotâmia o berço da civilização, edição especial temática nº 6. . Disponível em <www.historiaviva.com.br>, visitado em 04/09/2005 | 27 |
| 03 | Vaux-le-Vicomte, horizonte construído. STEENBERGEN, 2001, pág. 30. | 31 |
| 04 | Disposição das vilas renascentistas dispostas no vale do rio Tiber. STEEBERGEN, 2001, pág. 25. | 33 |
| 05 | Natureza na Cidade: Olmsted foi pioneiro na arquitetura da paisagem e espaços verdes na cidade. Fonte disponível em <http://www.gardenvisit.com/landscape/index.htm>, visitado em 22/10/2005. | 36 |
| 06 | Riverway apresentando margens niveladas prontas para o plantio. Boston 1892.<br>À direita, uma elevação separa o parque da recém instalada linha de bonde. SPIRN: 1995, pág. 166. | 38 |
| 07 | Riverway, aproximadamente trinta anos após sua implantação, atingindo uma aparência totalmente "natural", estando a linha de bonde escondida agora atrás do morro e da vegetação. SPIRN: 1995, pág. 166. | 39 |
| 08 | Revitalização de rios e córregos. SEMADS, 2001, pág. 33 | 40 |
| 09 | Ambiente das águas no estado do Rio de Janeiro, pág. 33. FONTE: Serla / Cide. RIO DE JANEIRO (ESTADO) SEMADS: 2001. | 41 |
| 10 | Enchentes no estado do Rio de Janeiro - uma abordagem geral, pág. 42. RIO DE JANEIRO (ESTADO) SEMADS: 2001. | 41 |
| 11 | Enchentes no estado do Rio de Janeiro - uma abordagem geral, pág. 51. RIO DE JANEIRO (ESTADO) SEMADS, 2001 | 42 |
| 12 | À esquerda, Lovejoy Plaza Portland, Oregon; 1965-66. Disponível em:<www.greatbuildings.com/architects/Lawrence_Halprin.html>, visitado em 11/10/2005<br>À direita, Forecourt Plaza, Portland, Oregon. Disponível em:<http://bacancy.com.ne.kr/html/main.html>, visitado em 11/10/2005. | 45 |
| 13 | À esquerda, Lovejoy Plaza Portland, Oregon; 1965-66 Disponível em: <http://www.design.upenn.edu/archives/majorcollections/halprin/lhlovejoy.html>, visitado em 11/10/2005.<br>À direita, Jamison Square. Disponível em: <http://www.pwpla.com/prj_project.php?prjid=33>, visitado em 11/10/2005 | 46 |
| 14 | Evolução dos paradigmas ambientais, segundo Colbin e Schulkin, 1992 (adaptado de Correia, 1994) em SARAIVA: 1999, pág. 28. | 54 |
| 15 | Eixo de atitudes entre o ecocentrismo e o tecnocentrismo (adaptado de Vlachos, 1993 ) SARAIVA: 1999, pág.30. | 56 |
| 16 | 1650 - Vista do Vale do rio Tietê a partir do encontro com o Jurubatuba (atual Pinheiros):<br>Fonte: Aziz Ab' Saber. Revista Veja, 1995, apud ALVIM: 2003, pág. 222. | 63 |
| 17 | Vista aérea da Ilha dos Amores, 1929, autor desconhecido.<br>Fonte: São Paulo - 450 anos. São Paulo: Instituto Moreira Salles: 2004, pág.142. | 70 |
| 18 | Vista aérea da Ilha dos Amores, 1929, autor desconhecido.<br>Fonte: São Paulo - 450 anos. São Paulo: Instituto Moreira Salles: 2004, págs. 156 – 157. | 71 |
| 19 | Crianças usando o bebedouro de um parque público, 1910.<br>Fonte: São Paulo - 450 anos. São Paulo: Instituto Moreira Salles: 2004, pág. 109. | 74 |
| 20 | Carta da Capital de São Paulo - 1842 | 96 |
| 21 | Mapa da cidade de São Paulo e seus subúrbios - 1847 | 97 |
| 22 | Mapa da Imperial cidade de São Paulo - 1855 | 98 |

| | | |
|---|---|---|
| 23 | Mapa da capital da Província de São Paulo - 1877 | 99 |
| 24 | Planta da capital do estado de São Paulo e seus arrabaldes - 1890 | 100 |
| 25 | Mappa Topographico do Município de São Paulo - 1930 | 101 |
| 26 | Vale do Anhangabaú, meninos no chafariz – foto da autora, janeiro/ 2006 | 102 |
| 27 | Chafarizes no eixo da Avenida Paulista. Espacialização da autora sobre foto aérea disponível em <http://maps.google>, visitada em 17/03/2007. | 109 |
| 28 | Chafarizes no eixo da Avenida Paulista.<br>Espacialização da autora sobre foto aérea disponível em <http://maps.google>, visitada em 17/03/2007. | 110 |
| 29 | PONTO 01: Fonte do Chafariz do "Vão Livre da Paulista" – foto da autora, janeiro / 2006 | 110 |
| 30 | PONTO 01: Fonte do Chafariz do "Vão Livre da Paulista" – foto da autora, janeiro / 2006 | 111 |
| 31 | PONTO 01: Fonte do Chafariz do "Vão Livre da Paulista" – foto da autora, janeiro / 2006 | 111 |
| 32 | PONTO 02: Edifício Parque Avenida, na Avenida Paulista, nº1776 – foto da autora, janeiro / 2006 | 112 |
| 33 | PONTO 02: Edifício Parque Avenida, na Avenida Paulista, nº1776 – foto da autora, janeiro / 2006 | 112 |
| 34 | PONTO 02: Edifício Parque Avenida, na Avenida Paulista, nº1776 – foto da autora, junho / 2007 | 113 |
| 35 | PONTO 03: MASP, "espelho d'água" – fotos da autora, janeiro / 2006. | 114 |
| 36 | PONTO 04: Fontes e Túneis da Avenida 9 de Julho. Autoria: BENEDITO J. DUARTE, Local: SÃO PAULO – SP 2/3/1940 e 24/8/1940. Álbum: Vistas da Cidade de São Paulo entre as décadas de 1930 e 1960 - BMA | 115 |
| 37 | PONTO 04: As Fontes dos Túneis Nove de Julho – fotos da autora, janeiro / 2006 | 116 |
| 38 | Chafarizes no eixo da Avenida Paulista. Espacialização da autora sobre foto aérea disponível em <http://maps.google>, visitada em 17/03/2007. | 117 |
| 39 | PONTO 05: Entrada do Hospital Santa Catarina e jardim. Av. Paulista – fotos da autora, janeiro / 2006 | 117 |
| 40 | PONTO 05: Fonte do Hospital Santa Catarina, Av. Paulista – fotos da autora, janeiro / 2006 | 118 |
| 41 | PONTO 06: Detalhe da Fonte "desativada" da Casa das Rosas - foto da autora, janeiro / 2006 | 119 |
| 42 | PONTO 07: Praça Oswaldo Cruz – fotos Odair Brocaneli, janeiro / 2006. | 119 |
| 43 | PONTO 07: Praça Oswaldo Cruz – fotos Odair Brocaneli, janeiro / 2006. | 120 |
| 44 | Chafarizes na rua Avanhandava na cidade de São Paulo. Espacialização da autora sobre foto aérea disponível em <http://maps.google>, visitada em 17/03/2007. | 121 |
| 45 | PONTO 08: Rua Avanhandava, fotos da autora, 28/01/2007. | 122 |
| 46 | Chafarizes no "centro velho" da cidade de São Paulo.Espacialização da autora sobre foto aérea disponível em <http://maps.google>, visitada em 17/03/2007. | 122 |
| 47 | PONTO 09: Café do Pátio do Colégio, foto da autora, 31/10/2006. | 123 |
| 48 | PONTO 10:Fonte do Largo da Memória (GASPAR, 1970:120) | 124 |
| 49 | PONTO 10: Fonte monumental e parte do Obelisco do Largo da Memória.- BMA . Autoria: GABRIEL ZELLAUI, Local: SÃO PAULO – SP, Data: [?]/05/1953. | 125 |
| 50 | PONTO 10: Fonte do Largo da Memória – fotos da autora, janeiro / 2006. | 125 |
| 51 | PONTO 10: Fonte do Largo da Memória – fotos da autora janeiro / 2006. | 126 |
| 52 | PONTO 11: Fonte da Esplanada do Teatro Municipal (GASPAR, 1970:127) | 127 |
| 53 | PONTO 11: À esquerda, escultura Fonte dos Desejos, parte do conjunto de obras denominado Monumento a Carlos Gomes, na Esplanada do Municipal - BMA. Autoria: SEBASTIÃO DE ASSIS FERREIRA, Local: SÃO PAULO – SP, Data: 1946 À direita, conjunto de esculturas na paisagem, foto da autora, janeiro / 2006 | 127 |
| 54 | PONTO 11: Fonte da Esplanada do Teatro Municipal – foto da autora janeiro / 2006. | 128 |

| | | |
|---|---|---|
| 55 | PONTO 11: Fonte da Esplanada do Teatro Municipal – fotos da autora, janeiro / 2006 | 128 |
| 56 | Chafarizes no bairro de Higienópolis na cidade de São Paulo. Espacialização da autora sobre foto aérea disponível em <http://maps.google>, visitada em 17/03/2007. | 129 |
| 57 | PONTO 12: Fonte da Praça Buenos Aires (GASPAR: 1970, pág.116) | 130 |
| 58 | PONTO 12: Fonte ornamentada na Praça Buenos Aires. Autoria: GABRIEL ZELLAUI - Local: SÃO PAULO – SP - Data: [?]/05/1953 - BMA | 130 |
| 59 | PONTO 12: Praça Buenos Aires – fotos da autora janeiro / 2006.<br>Criança brincando no "totem umidificador" na Praça Buenos Aires, a poucos passos da fonte desativada. | 131 |
| 60 | Detalhes da Fonte da Praça Buenos Aires - fotos da autora janeiro / 2006. | 131 |
| 61 | PONTO 13: Chafariz da Pós-graduação da FAU-USP na rua -Maranhão – fotos da autora janeiro / 2006 | 132 |
| 62 | Usina de Tratamento de Esgoto na região da Ponte Pequena, junto ao rio Tietê, 1876. Fonte: SABESP: 2003, pág. 23. | 141 |
| 63 | Assentamento na Rua da Conceição – 1893. Fonte: SABESP: 2003, pág. 22. | 142 |
| 64 | Represa principal do Engordador, na serra da Cantareira (c. 1893). Fonte: São Paulo - 450 anos. São Paulo: Instituto Moreira Salles: 2004, pág. 83. | 144 |
| 65 | Ponte Grande – 1900. Fonte: O livro do Rio Tietê. OHTAKE : 1991, pág. 120. | 145 |
| 66 | O rio Tietê no final do século XIX. Fonte: SABESP: 2003, pág. 25. | 146 |
| 67 | Clube de Regatas do Tietê (c. 1905). Fonte: São Paulo - 450 anos. São Paulo: Instituto Moreira Salles: 2004, pág. 91. | 146 |
| 68 | "A anhuma, ave a qual o velho Anhembi deve seu nome, em poligrafia aquarelada de Hercules Florence, 'cerca de 1830'" Fonte: O rio Tietê. OHTAKE:1991, pág. 14. | 147 |
| 69 | Acima, a Compartimentação geomorfológica do estado de São Paulo. Fonte: O rio Tietê. OHTAKE:1991, pág. 30 e abaixo, A altimetria e as serras do estado de São Paulo. Fonte: O rio Tietê. OHTAKE:1991, pág. 47.. | 148 |
| 70 | Nascente do rio Tietê. Foto da autora,1993. | 149 |
| 71 | Rio Tietê, entre Biritiba-Mirim e Mogi das Cruzes. Fonte: O livro do rio Tietê. OHTAKE: 1991, pág. 19. | 150 |
| 72 | Primeira usina, em Salesópolis. Fonte: O livro do rio Tietê. OHTAKE: 1991, pág. 140. | 151 |
| 73 | A esquerda, represa Ribeirão do Campo. Usina Hidrelétrica de promissão. Fonte: O livro do rio Tietê. OHTAKE: 1991: pág. 150 e 153. | 153 |
| 74 | À esquerda, o Tietê na região de Itaquaquecetuba. À direita, porto de areia em Itaquaquecetuba "área úmida" em Itaquaquecetuba - antes e depois da extração de areia. Fonte: O livro do rio Tietê. OHTAKE: 1991, pág. 48. | 153 |
| 75 | À esquerda rio Tiête no Parque Ecológico e, a direita o Parque Ecológico do Tietê, via Dutra e em primeiro plano a Rodovia dos Trabalhadores à leste da RMSP. Fonte: O livro do rio Tietê. OHTAKE: 1991, pág. 158. | 154 |
| 76 | Equipamentos esportivos, sociais e de lazer em Tamboré, trecho do Parque Ecológico. Fonte: O livro do rio Tietê. OHTAKE: 1991, pág. 159. | 155 |
| 77 | Traçado meândrico do rio Tietê. Fonte: Relatório – Comissão de Melhoramentos do Rio Tietê. SILVA: 1950. | 158 |
| 78 | Projeto de melhoramentos entre Osasco e Penha. Fonte: Relatório – Comissão de Melhoramentos do Rio Tietê. SILVA: 1950. | 158 |
| 79 | Detalhe da retificação do rio Tietê junto a Ponte Grande - atual ponte das Bandeiras SILVA: 1950. | 159 |
| 80 | Projeto de parque para o Tietê. Fonte: Parque do Tietê. Plano de Reurbanização da Margem do rio Tietê. Niemeyer: 1986, pág. 14. | 162 |
| 81 | Rio Tietê, antes do desassoreamento, próximo ao complexo viário do Cebolão. Foto da autora, 1992. | 163 |
| 82 | Sistema de barcaças para desassoreamento do leito do Tietê. Foto da autora, 1993. | 164 |
| 83 | Lixo retirado do leito do rio. Foto da autora, 1993. | 164 |

| | | |
|---|---|---|
| 84 | Terra retirada pelos caminhões. Foto da autora, 1993. | 164 |
| 85 | Taludes das margens, em processo de reconstituição. Deposição de argila sobre o talude - para plantio de grama. Fotos da autora, 1993. | 165 |
| 86 | Vista do Cebolão após o desassoreamento. Margens com os taludes reconstituídos e após o plantio de grama. Fotos da autora, 1993. | 165 |
| 87 | O terceiro colocado, apresenta círculos vermelhos demarcando os quatro pontos de projeto solicitados pelo concurso, e uma idéia de espacialização dos corredores verdes a serem implantados na cidade. VIEIRA: 1998 – arquivo particular. | 167 |
| 88 | Projeto classificado como terceiro colocado. Fonte: Vieira: 1998 – arquivo particular. | 168 |
| 89 | APA Urbana Tietê - Pinheiros na RMSP. FRANCO, 2000, pág. 259. | 169 |
| 90 | Corredor Verde Tietê , São Paulo, 2001. VIEIRA: 2007, págs. 229 – 230. | 171 |
| 91 | Sistema de Esgotos da Região Metropolitana de São Paulo. Fonte: HOBO,Juliana Mitie disponível em <http://www.fau.usp.br/docentes/depprojeto/c_deak/AUP272/6t-alun/2005/m2-hobo/index.html>, visitado em 28/05/2007. | 173 |
| 92 | À esquerda salto em Itu e à direita ancoradouro em Barra Bonita. Fonte: O livro do rio Tietê. OHTAKE: 1991, pág. 38 e 25. | 174 |
| 93 | Evolução dos sistemas produtores de água. MEYER et al: 2004, pág. 92. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007 | 184 |
| 94 | Evolução dos sistemas produtores de água. MEYER et al: 2004, pág. 92. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007 | 185 |
| 95 | Torre d'água atingida por bala de canhão, 1924. Fonte: São Paulo - 450 anos. São Paulo: Instituto Moreira Salles: 2004, pág. 127. | 186 |
| 96 | Evolução dos sistemas produtores de água. MEYER et al: 2004, pág. 92. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007 | 188 |
| 97 | Sistema de abastecimento da RMSP. SABESP: 1999. | 190 |
| 98 | Evolução dos sistemas produtores de água. MEYER et al: 2004, pág. 92. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007 | 191 |
| 99 | Evolução dos sistemas produtores de água. MEYER et al: 2004, pág. 92. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007 | 192 |
| 100 | Plano de Avenidas – 1930 e Plano Moses – 1950. MEYER et al: 2004, pág. 88. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007 | 194 |
| 101 | Sagmacs - 1957 e Plano Urbanístico Básico - 1968. MEYER et al: 2004, pág. 88. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007 | 194 |
| 102 | Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado – 1971, PROCAV 1- 1987 e PROCAV 2 - 1994. MEYER et al: 2004, pág. 88. Também disponível em Plano de Avenidas – 1930 e Plano Moses – 1950. MEYER et al: 2004, pág. 88. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007 | 195 |
| 103 | Avenidas de fundo de vale por período. MEYER et al: 2004, pág. 88. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007 | 196 |
| 104 | Avenidas de fundo de vale que constam nos planos e foram construídas entre 1980 e 2000. MEYER et al: 2004, pág. 89. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007 | 196 |
| 105 | Sistemas produtores de água. MEYER et al: 2004, pág. 97. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007 | 197 |
| 106 | Fonte da Esplanada do Teatro Municipal – foto da autora, janeiro / 2006 | 203 |
| 107 | A renaturação do córrego São Pedro em área rural é feita através de técnicas de engenharia ambiental, nas quais as margens são recuperadas através da redução da erosão e do estímulo à recuperação da área vegetada. RIO DE JANEIRO (ESTADO), 2001, pág. 52. | 210 |
| 108 | A renaturação do rio Vargem Pequena em área urbana também segue as técnicas de engenharia ambiental, só que apresenta área de intervenção reduzida. RIO DE JANEIRO (ESTADO), 2001, pág. 55 - 57. | 211 |
| 109 | Interpretação da autora para matrizes ecológicas. | 217 |

| | | |
|---|---|---|
| 110 | Interpretação da autora para matrizes ecológicas. | 218 |
| 111 | Interpretação da autora os processos ecossistêmicos das matrizes verdes | 219 |
| 112 | Interpretação da autora os processos ecossistêmicos das matrizes verdes | 219 |
| 113 | Sub Comitês da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Fonte: ALVIM: 2003, pág. 311. | 220 |
| 114 | Imagem da Mancha Urbana da Região Metropolitana de São Paulo na bacia do alto Tietê. Fonte: ALVIM: 2003, pág. 233. | 222 |
| 115 | Interpretação da autora para as ligações ecossistêmicas desenvolvidas através de corredores ecológicos. | 225 |
| 116 | APA Várzea do Rio Tietê. Fonte: Atlas das Unidades de Conservação Ambiental do Estado de São Paulo / 1998. SMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente / Coordenadoria de Planejamento Ambiental. Parque Ecológico, a leste da capital. OHTAKE et al, 1991. | 228 |
| 117 | Rede Hídrica estrutural, Parques e Áreas Verdes. Disponível em: <http://ww2.prefeitura.sp.gov.br//arquivos/secretarias/planejamento/plano_diretor/mapas/0001/01_hidro.jpg>, visitado em 18/outubro/2006. | 229 |
| 118 | Vista do Vale do Anhangabaú e Viaduto do Chá Local: SÃO PAULO – SP, Data: 1897 Álbum Comparativo da Cidade de São Paulo (1887-94-1919), W. Luiz – BMA | 230 |
| 119 | Vista do Parque do Anhangabaú e do Viaduto do Chá Local: SÃO PAULO – SP, Data: 1919 Álbum Comparativo da Cidade de São Paulo (1887-94-1919), W. Luiz – BMA | 231 |
| 120 | Vale do Anhangabaú – foto da autora, janeiro / 2006 | 231 |
| 121 | Vale do Anhangabaú – fotos da autora, janeiro / 2006 | 232 |
| 122 | Vale do Anhangabaú – foto da autora janeiro / 2006 | 233 |
| 123 | Mapa adaptado pela autora para identificar e espacializar as áreas verdes e úmidas do município de São Paulo, com base nos dados disponíveis em <http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/mapa_verde/asp/home.asp>, visitado em 20/11/2006 | 239 |
| 124 | Unidades de Conservação e outras áreas protegidas. MEYER et al: 2004, pág. 98. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007 | 245 |
| 125 | Acima, Parque do Museu Ipiranga – foto da autora janeiro / 2006. Abaixo, Parque e Museu do Ipiranga. – BMA Autoria: BENEDITO J. DUARTE, Local: SÃO PAULO – SP, Data: 2/2/1942. | 247 |
| 126 | Parque e Museu do Ipiranga. BMA - Autoria: BENEDITO J. DUARTE, Local: SÃO PAULO – SP, Data: 2/2/1942. | 248 |
| 127 | Parque do Museu Ipiranga – fotos da autora, janeiro / 2006 | 249 |
| 128 | Parque do Museu Ipiranga – fotos da autora, janeiro / 2006 | 250 |
| 129 | SOBREPOSIÇÃO 01:<br>Plano de Avenidas de 1930 sobreposto ao mapa de micro bacias hidrográficas do Município de SP, elaborado pela autora. | 272 |
| 130 | SOBREPOSIÇÃO 02<br>Plano Moses de 1950 sobreposto ao mapa de micro bacias hidrográficas do Município de SP, elaborado pela autora. | 273 |
| 131 | SOBREPOSIÇÃO 03<br>Plano SAGMACS de 1957 sobreposto ao mapa de micro bacias hidrográficas do Município de SP, elaborado pela autora. | 274 |
| 132 | SOBREPOSIÇÃO 04<br>Plano Urbanístico Básico de 1968 sobreposto ao mapa de micro bacias hidrográficas do Município de SP, elaborado pela autora. | 275 |
| 133 | SOBREPOSIÇÃO 05<br>Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de 1971 sobreposto ao mapa de micro bacias hidrográficas do Município de SP, elaborado pela autora. | 276 |

| | | |
|---|---|---|
| 134 | SOBREPOSIÇÃO 06<br>Programa de canalização de córregos e construção de avenidas de fundo de vale (PROCAV 1) de 1987 sobreposto ao mapa de micro bacias hidrográficas do Município de SP, elaborado pela autora. | 277 |
| 135 | SOBREPOSIÇÃO 07<br>Programa de canalização de córregos, implantação de avenidas e recuperação ambiental e social de fundos de vale (PROCAV 2) de 1994 sobreposto ao mapa de micro bacias hidrográficas do Município de SP, elaborado pela autora. | 278 |
| 136 | Asahikawa Riverfront. Disponível em < www.pwpla.com>, visitado em 15/setembro/2006 | 280 |
| 137 | Asahikawa Riverfront. Disponível em < www.pwpla.com>, visitado em 15/setembro/2006 | 280 |
| 138 | Asahikawa Riverfront. Disponível em < www.pwpla.com>, visitado em 15/setembro/2006 | 281 |
| 139 | Projeto Beira Rio - Piracicaba, fotos da autora. | 282 |
| 140 | Esboço de seções transversais de cursos d'água cujo tipo de recuperação depende da área disponível. RIO DE JANEIRO (ESTADO), 2001, pág. 24. | 284 |
| 141 | Esquema de revitalização de córregos. RIO DE JANEIRO (ESTADO), 2001, pág. 25 | 285 |
| 142 | Acima, canal de elevação da água para os jardins filtrantes; abaixo, linha de água gerada pelo processo de fito-depuração. Parque do Chemin de L'lle, 2006. QUILFEN: 2006. págs. 58 – 63. | 286 |
| 143 | As Operações Urbanas no Plano Diretor Estratégico – Plano Urbanístico Ambiental | 294 |
| 144 | Operações urbanas: à esquerda, área aprovada e a direita, proposta para revisão. | 295 |
| 145 | Estudo 01 | 296 |
| 146 | Estudo 02 | 297 |
| 147 | Estudo 03 | 298 |
| 148 | Estudo 04 | 299 |
| 149 | Estudo 05 | 300 |
| 150 | Estudo 06 | 301 |
| 151 | Reservação necessária e implementada na bacia do alto Tietê (PDMAT – Plano Diretor de Macro Drenagem do Alto Tietê). CANHOLI: 2005, pág. 19. | 305 |
| 152 | Evolução da drenagem urbana em São Paulo. CANHOLI: 2005, pág. 20. | 306 |
| 153 | Exploração da idéia de criar corredores verdes com canais escavados que exponham o lençol freático, possibilitando o ressurgimento das águas, a princípio em áreas razoavelmente distantes do leito do rio, mas dentro da planície de alagamento da bacia hidrográfica, croqui da autora baseado nas informações de TSUTIYA: 2005, capítulos 4 e 5. | 307 |
| 154 | Exploração da idéia de um sistema de refrigeração e umidificação para o município de São Paulo, considerando a potencialidade de desenvolvimento de diretrizes ambientais nas áreas das operações urbanas, croqui da autora. | 308 |

# LISTA DE TABELAS


| Fig. | TABELA | Pág. |
|---|---|---|
| 01 | Alguns dos rios e córregos da cidade suprimidos da leitura paisagística, dentre muitos que desapareceram. | 69 |
| 02 | Fontes e chafarizes registrados até 1842 | 76 |
| 03 | F Fontes e chafarizes registrados entre 1842 e 1855 | 77 |
| 04 | Fontes e chafarizes registrados entre 1855 e 1877 | 78 |
| 05 | Fontes e chafarizes registrados entre 1877 e 1890 | 79 |
| 06 | Fontes e chafarizes registrados entre 1890 e 1930 | 80 |
| 07 | Fontes e chafarizes registrados entre 1930 e 1960 | 81 |
| 08 | Tabela de referência / Legenda das figuras 20 à 25 | 84 |
| 09 | Usinas do Alto Tietê | 152 |
| 10 | Índice de mortalidade infantil 1970 à 1973. | 188 |
| 11 | Índice de mortalidade infantil 1978 à 2003. | 189 |
| 12 | Parques Municipais | 235 |
| 13 | Tipologias de manchas verdes no município de São Paulo. | 236 |
| 14 | Manchas verdes e úmidas municipais | 238 |
| 15 | Manchas verdes e úmidas estaduais | 245 |
| 16 | Quadro comparativo de valores | 287 |

# LISTA DE SIGLAS

| | |
|---|---|
| APA | Área de Proteção Ambiental |
| BMA | Biblioteca Mario de Andrade |
| COMASP | Companhia Metropolitana de São Paulo |
| DAE | Departamento de Água e Esgoto |
| DAEE | Departamento de Águas e Energia Elétrica |
| ETA | Estação de tratamento de Água |
| ETE | Estação de Tratamento de Esgoto |
| FESP | Fomento Estadual de Saneamento Básico |
| PDE | Plano Diretor Estratégico |
| PMA | Plano Metropolitano de Águas |
| PROCAV 1 | Programa de canalização de córregos e construção de avenidas de fundo de vale. |
| PROCAV 2 | Programa de canalização de córregos, implantação de avenidas e recuperação ambiental e social de fundos de vale |
| RAE | Repartição de Água e Esgoto |
| RMSP | Região Metropolitana de São Paulo |
| SABESP | Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo |
| SANESP | Companhia Metropolitana de Saneamento de São Paulo |
| ZVS | Zona de Vida Silvestre |

# LISTA DE SÍMBOLOS

| | |
|---|---|
| apud | citado por, conforme,  segundo |
| cf. | confira, confronte |
| et. seq. | seguintes, ou que se seguem. |
| ibid | na mesma obra |
| op.cit. | obra citada |
| passim | em diversas passagens |

# SUMÁRIO

**INTRODUÇÃO** **18**

**PARTE I**

**A PERCEPÇÃO DA ÁGUA NA PAISAGEM** **23**

**CAP. 1 - A ÁGUA NA CONSTRUÇÃO DA PAISAGEM** **24**

1.1 Algumas leituras da água através dos séculos 25

1.2 A paisagem da água no século XX 35

1.3 A relação homem / natureza na cidade de São Paulo 48

1.4 Percepção ambiental e consciência ecológica 53

**CAP. 2 – A ÁGUA NA CIDADE DE SÃO PAULO** **62**

2.1 A água na história da paisagem paulista e paulistana 63

2.2 A importância das fontes e chafarizes da cidade de São Paulo, na organização do espaço urbano e na construção dos valores ambientais 74

2.3 A percepção da água na paisagem contemporânea da cidade de São Paulo 102

2.4 Chafarizes: a água no caminho do pedestre 109

2.5 A Paisagem Natural como Identidade Ambiental 133

**PARTE II**

**O DESAPARECIMENTO DA ÁGUA NA PAISAGEM DA CIDADE DE SÃO PAULO** **137**

**CAP. 3 - ABASTECIMENTO E SANITARISMO: AVENIDAS DE FUNDO DE VALE** **139**

3.1 Sistemas de abastecimento da cidade de São Paulo no século XIX 140

3.2 A paisagem do rio Tietê e o município de São Paulo 147

3.3 Os rios e córregos do município de São Paulo. 175

**CAP. 4 - MODERNIZAÇÃO DA CIDADE DE SÃO PAULO** **179**

4.1 Da retificação do rio Tietê à modernização da cidade 180

4.2 Abastecimento da cidade no século XX 184

4.3 Implantação das avenidas de fundo de vale: transformação da paisagem natural 193

**PARTE III**

**RESSURGIMENTO DA ÁGUA NA PAISAGEM PAULISTANA** **199**

**CAP. 5 – A ÁGUA E AS ÁREAS ÚMIDAS DA CIDADE** **202**

5.1 A necessidade de revalorização das águas da cidade de São Paulo 203

5.2 Renaturalização de rios e córregos 210

5.3 Estruturas ecológicas da paisagem: matrizes 217

5.4 Interligações ecossistêmicas na paisagem: corredores 225

5.4.1corredores ecológicos 227

5.4.2 corredores verdes 229

5.5 Parques do município de São Paulo: manchas verdes 235

5.5.1 manchas verdes e úmidas municipais 238

5.5.2 manchas verdes e úmidas estaduais 245

5.6 A cidade de São Paulo no século XXI: cenário de transformações 251

**CAP. 6 – RESSURGIMENTO DAS ÁGUAS** **256**

6.1 Cenário urbano para o ressurgimento da água na paisagem 258

6.2 Reconstrução da identidade ambiental 268

6.3 Operações urbanas: uma oportunidade para o ressurgimento da água na estruturação da paisagem paulistana 290

**CONCLUSÃO** **311**

**BIBLIOGRAFIA** **314**

# INTRODUÇÃO

Dentre os elementos naturais responsáveis pela vida tal qual se conhece no planeta Terra, a água exerce extraordinário fascínio sobre o ser humano, independentemente da situação temporal ou geográfica em que ele se encontre. São notáveis as reações humanas diante da presença da água em suas formas naturais.

Assim, o sertanejo que vê o mar pela primeira vez é tomado de profunda comoção, retratada na literatura, nas artes plásticas e, até mesmo, no cinema. Da mesma forma, a criança que vive na cidade, conhecendo a água nas torneiras e em garrafas, deslumbra-se quando põe seus pezinhos nas águas límpidas de um riacho.

A escolha da água como tema para este trabalho se deve, portanto, à condição da relevância deste elemento para a continuidade da existência humana.

Como as questões ambientais se colocaram no centro das atenções internacionais neste início de milênio e observando o severo comprometimento da cidade de São Paulo em relação à qualidade de vida de seus habitantes, em conseqüência das devastadoras ações praticadas, sobretudo no século XX, contra a natureza, delimitando-se esta pesquisa à necessidade do ressurgimento das águas na paisagem da cidade como recurso inequívoco em busca da sustentabilidade ansiada por todos os países.

O ressurgimento da água na cidade poderá resultar do desenvolvimento de um processo complexo, no qual o mais importante talvez seja entender os significados da água para a alma humana. Ao longo da história da paisagem e do homem, a água aparece como principal elemento de composição da paisagem em diversos momentos históricos. São tantos os significados da água que alguns podem pensar nas dificuldades de incorporá-la à paisagem das áreas urbanas de forma que possa agradar à maioria. Neste trabalho, parte-se do pressuposto de que a paisagem natural é sempre agradável e o horizonte contido nos seus vazios muitas vezes está relacionado com a água, de que são exemplos o pôr do sol à beira mar ou o espelhamento da paisagem em um lago.

Freqüentemente a água também é associada às praticas espirituais, talvez devido à sua abundância no planeta Terra ou também ao fato de que os seres humanos são 65% água[1]. Talvez isto explique porque os seres humanos querem estar perto da água ou porque viajam grandes distâncias para vê-la.[2]

A abundância da água na paisagem seja ela fluvial, lacustre ou marítima por vezes remete à idéia do intangível, do misterioso e do inimaginável, o que certamente instigou pesquisas científicas em áreas como a da liminologia e da oceanografia. Investigações literárias também foram pautadas pela ficção científica como as obras de Julio Verne, em especial "Vinte Mil Léguas Submarinas". A física quântica também abre espaço para reflexões sobre as diferentes dimensões ainda não compreendidas, algumas das quais estão expostas no filme "Quem Somos Nós?" [3], que se baseia no trabalho de Massaru Emoto[4], cientista que a mais de uma década se dedica a fotografar e estudar as diferentes estruturas dos cristais de água coletados em diversas situações e locais, incluindo em sua pesquisa águas de chuva, de rios, de torneira e até água benta, e tem seu trabalho publicado no livro "As Mensagens da Água."

A pesquisa de Emoto utiliza como metodologia a exposição de amostras de água destilada por 24 horas a expressões, palavras, músicas, imagens, orações etc. Após este procedimento a água é congelada sobre lâminas laboratoriais e então são fotografados os cristais formados. Os resultados revelaram-se surpreendentes, já que as imagens dos cristais de água das amostras expostas a frases escritas, imagens ou sons portadores de beleza e bondade apresentavam um cristal estruturado e belo; já as amostras de água expostas às expressões, imagens ou sons portadores de tristeza ou dor geraram cristais fragmentados, feios ou disformes.

A transformação da estrutura da água é demonstrada através das diferentes imagens de cristais de água e trouxe revelações surpreendentes sobre a agilidade, maleabilidade e organização da estrutura dos cristais de água.

---

[1] BRYSON: 2005, pág. 276.

[2] MELVILLE: 2002, págs. 27 – 29.

[3] QUEM SOMOS nós?. Produção de William Arntz, Betsy Chasse. EUA: Lord Of The Wind, 2004. [DVD]

[4] EMOTO: 2004, passim.

Formaria a água “literalmente” um reflexo do espaço, do ambiente ou das emoções que a ela se apresentam? Um espelho d’água refletiria mais do que a imagem, transmutando-se e transcendendo a mera condição de recurso hídrico?

A percepção da água como veículo portador, propagador e reprodutor de estruturas explicaria o bem estar sentido ao lado de uma fonte ou chafariz a que todos dirigem admiração achando-os belos, e agradáveis - sendo estes sentimentos reproduzidos, refletidos e propagados no espaço em que se encontram. Já os rios poluídos, seriam canais de propagação da tristeza e do desprezo a eles dirigidos.

Quando o desenvolvimento da ciência não era pleno, a religiosidade ocupava-se dos códigos de conduta e do entendimento de fatos, assim como também dos processos naturais e inevitavelmente a magnitude das águas e dos oceanos foi objeto de explicações associadas à transcendência religiosa, hoje estas associações encontram amparo em pesquisas científicas.

O empobrecimento da relação do homem com a natureza, principalmente nos centros urbanos, afastou o homem do convívio com as águas e contribuiu para o desaparecimento do significado simbólico e religioso existente por séculos. A água convertida em fonte de energia ou de abastecimento está longe de ser considerada pela maioria da população como um elemento sagrado ou sobre o qual o ser humano exerça influência direta, embora as tradições cristãs, judaicas, islâmicas, budistas, bem como as crendices populares ainda contribuam para a percepção da grande importância da água desde a necessidade de conservação de sua integridade e pureza, como também de seus significados religiosos e/ou supersticiosos.

Para o ressurgimento das águas é necessário aliar os dados técnicos e científicos à identidade ambiental do território considerando a espiritualidade e o folclore da população local, de forma a implantar espaços míticos, artísticos e agradáveis ao uso coletivo que sensibilizem os usuários quanto a sua preservação, de maneira a trabalhar com os valores que a população já atribuiu à água além de acrescentar ao processo os valores ambientais e ecológicos.

Desde o desenvolvimento da arte jardinística, a representação da espiritualidade associada à água é constante na história do homem, de forma que por vezes são necessárias associações da água às emoções humanas de forma a conhecer e reconhecer a importância de sua presença junto às áreas urbanizadas, principalmente quando se acredita que uma cidade que surgiu das águas também poderá ressurgir das águas, purificada e transformada em um local agradável para as diversas manifestações da vida urbana e silvestre.

Este trabalho é composto por três partes, cada uma com dois capítulos que devem conduzir o leitor à percepção da água na paisagem da cidade de São Paulo: quais foram as ações que colaboraram para seu desaparecimento da paisagem e quais as características da cidade atualmente que podem favorecer seu ressurgimento na paisagem.

A primeira parte, denominada “A percepção da água na paisagem”, destina-se a uma breve leitura perceptiva da água na história humana; a segunda, intitulada “O desaparecimento da água na paisagem da cidade de São Paulo”, expõe algumas diretrizes de desenvolvimento da cidade que determinaram o desaparecimento das águas da paisagem paulistana, o que praticamente eliminou a relação da população com a água na cidade e por fim a terceira parte designada como “O ressurgimento da água na paisagem paulistana” afirma que é possível o ressurgimento das águas na paisagem da cidade, discutindo e apresentando algumas idéias e alternativas para o tema.

O primeiro capítulo intitulado “A água na construção da paisagem” faz uma rápida abordagem da inserção da água na paisagem em amplo cenário histórico, informando o leitor sobre a água na construção e no desenvolvimento da paisagem, muitas vezes através da arte jardinística. O texto enfatiza também a melhoria da relação homem vs. natureza nos séculos XIX e XX na cidade de São Paulo, tratando da paisagem das águas em áreas urbanas, da percepção ambiental e do desenvolvimento da consciência ecológica.

No segundo capítulo “A água na cidade de São Paulo” é apresentado um breve histórico dos principais recursos hídricos na paisagem paulista e paulistana, desde os chafarizes utilitários até os chafarizes ornamentais existentes na cidade, de forma a efetuar um resgate da história das águas no município, passando brevemente pelos sistemas de abastecimento da cidade. Neste segundo capítulo ainda coube discutir a percepção da água na paisagem contemporânea da cidade de São Paulo e definir o termo identidade ambiental, no intuito de avaliar a idéia de que a paisagem natural de uma cidade atue como sua identidade ambiental.

O terceiro capítulo “Abastecimento e sanitarismo: avenidas de fundo de vale” aborda a instalação e a ampliação dos sistemas de abastecimento da cidade desde o século XIX, apresenta também a evolução da paisagem do rio Tietê como resultado das grandes alterações urbanas, discutindo inclusive os projetos que modificariam a paisagem atual do rio Tietê em conjunto com os rios e córregos do município de São Paulo.

No quarto capítulo “Modernização da cidade de São Paulo” são abordadas as diversas ações que transformaram a paisagem natural da cidade de São Paulo, com ênfase aos impactos produzidos pelos processos de saneamento na relação homem - Natureza e na paisagem das águas paulistanas devido à drenagem e o aterramento das várzeas da cidade com conseqüente construção das vias de fundo de vale, pois estas medidas estruturais na tentativa de organizar a urbanização crescente criaram entraves à preservação de processos ecossistêmicos, comprometendo a capacidade de auto regeneração da natureza e em algumas décadas a qualidade ambiental da cidade.

O quinto capítulo “A água e as áreas úmidas da cidade” trata da necessidade de revalorização das águas na cidade de São Paulo, pois reconhece a nobreza da água e de suas funções paisagísticas, apontando para detalhes ainda desconhecidos das propriedades da água. Neste capítulo também são utilizadas algumas classificações de áreas verdes e algumas tipologias são apresentadas, de forma a apresentar uma breve identificação das potencialidades da cidade através da espacialização destas áreas e, diante do painel das áreas verdes da cidade discute o conceito de renaturalização de áreas urbanas. Por fim, ao reconhecer um cenário urbano propício para o ressurgimento da água na paisagem, apresenta a cidade de São Paulo como um cenário muito propício às transformações no século XXI.

O sexto e último capítulo intitulado “Ressurgimento das Águas” aponta como possibilidade real o ressurgimento das águas na paisagem paulistana, pois há um cenário urbano propício para este processo, o que desenvolveria conseqüentes probabilidades para a reconstrução da identidade ambiental da cidade.

# PARTE I

## A PERCEPÇÃO DA ÁGUA NA PAISAGEM

*"Paisagem é cultura antes de ser natureza, um constructo da imaginação projetado sobre mata, água, rocha.(...) No entanto, cabe também reconhecer que, quando uma determinada idéia de paisagem, um mito, uma visão, se forma num lugar concreto, ela mistura categorias, torna as metáforas mais reais que seus referentes, torna-se de fato parte do cenário."*

(SCHAMA:1996, pág. 70)

Na história da civilização humana a presença, significado e utilização da água estão descritos em diversas lendas e mitos, expressos na arte jardinística e na observação da paisagem natural, no entanto é o processo de antropização da paisagem que gera a paisagem urbana na qual os recursos naturais estão mais ou menos conservados e valorizados, sendo a percepção da água na paisagem uma questão urbana que, na cidade de São Paulo, admite um reflexo da cultura trazida pelos imigrantes e colonizadores.

Diversas foram as fases de amadurecimento da relação homem x natureza, diagnosticadas como de temor, de harmonia, de domínio, de degradação e de conflito.

O reconhecimento da importância da água na construção da paisagem é fruto do amadurecimento da percepção ambiental e da consciência ecológica, permitindo a valorização dos recursos naturais como identidade ambiental e estimulando a preservação, conservação e recuperação de ambientes naturais em meio ao traçado urbano. Para o ressurgimento das águas na cidade de São Paulo, como fator fundamental da sustentabilidade urbana, através do desenvolvimento de uma estrutura ecológica, torna-se necessário valer-se tanto do planejamento ambiental como do desenho ambiental, ferramentas essencias na construção e elaboração deste novo cenário, um cenário das águas estruturado através de um sistema urbano de refrigeração e umidificação, valorizando a paisagem da cidade de São Paulo.

# CAPÍTULO 1

## A ÁGUA NA CONSTRUÇÃO DA PAISAGEM

A água é um elemento importante na construção e transformação da paisagem, pois carência ou excesso altera profundamente muitas de suas características.

Da antiguidade ao século XIX desenvolvem-se através da arte jardinística as características da água na paisagem, preparando o um cenário para o século XX, no qual a expressão da água na paisagem é bastante diferente.

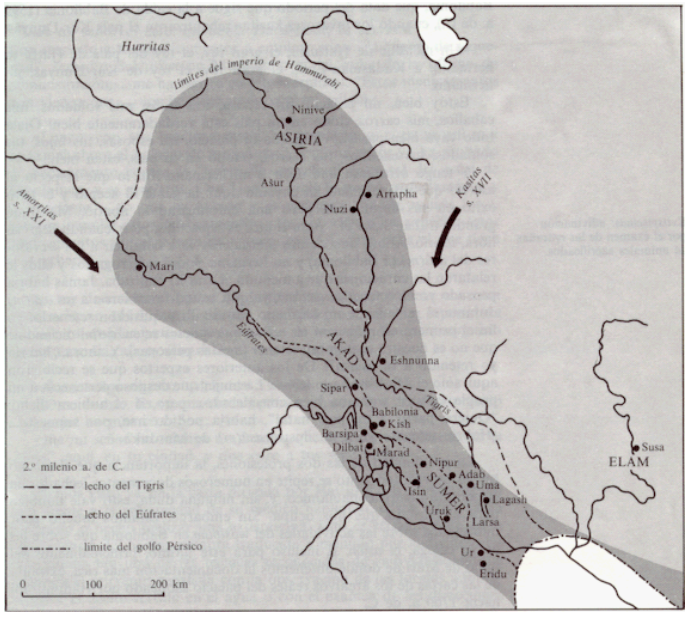
A relação do homem com a natureza na história da humanidade passou por diversas fases, sendo que na cidade de São Paulo atualmente encontra-se desequilibrada devido à relação desproporcional entre a quantidade de habitantes e a presença de áreas naturais da cidade.

A percepção da água na paisagem pode melhorar a consciência ecológica do homem e a visualização da água em rios, córregos, lagos e paisagens úmidas pode contribuir no equilíbrio da relação do homem com a natureza.

## 1.1 ALGUMAS LEITURAS DA ÁGUA ATRAVÉS DOS SÉCULOS

A relação dos homens com a água é milenar e nas civilizações antigas se expressava não apenas na organização do espaço das cidades e territórios, interligando-os ou dividindo-os, mas também representava uma "matriz mítica" abrangendo o "simbolismo do sagrado e do profano - do puro e do impuro".[5]

FIGURA 01: Rios Tigre e Eufrates.




Fonte disponível em:
<http://almez.pntic.mec.es/~agos0000/MapMesop.html,>
visitado em 20/ 06/2007

*"E saía um rio do Éden para regar o jardim; e dali se dividia e se tornava em quatro braços."*
(GENESIS, 2:10 )

Destes rios dois se chamavam Hiddekel (Tigre) and Perath (Eufrates).

Fonte disponível em:
<http://www.christiananswers.net/portuguese/q-aig/garden-of-eden-loc-p.html>

visitado em 20/ 06/2007

A percepção da água na paisagem se dá através do envolvimento do homem com a paisagem natural, cujo contexto pode-se dar inicialmente no imaginário coletivo, sendo algumas referências descritas através de lendas [6] associadas ou não a ambientes perfeitos como o

---

[5] A idéia do mito também é apresentada em SARAIVA: 1999, pág. 49.

[6] Dizem as tradições órficas que após a morte, às portas dos infernos, há duas fontes a serem encontradas "na morada de Hades", sendo a primeira a "fonte do esquecimento" ou também conhecida por "fonte de Letes – que levará ao sono da morte" e estará a sua esquerda, ao lado ou próxima de um cipreste branco. Não deves beber desta água, pois mais adiante encontrarás outra fonte que brota do "lago da memória" ou também descrito como "pântano da memória". Esta é a "fonte da memória, que lhe garantirá a vigília imortal" e portanto deves beber destas águas claras e frescas, mas para tanto deves dizer aos guardiões: "Eu sou um filho da terra e do céu, porém minha raça é do céu" ou ainda " Sou o filho da Terra e do Céu estrelado, vós o sabeis. Estou morrendo de sede: daí-me imediatamente da água fresca que corre do pântano da Memória", pois é preciso pertencer à raça do Céu , dos seres espiritualizados, para que se possa beber as águas da "fonte da memória", que proporcionam a vida eterna, pois só desta forma " irás reinar entre os heróis". LURKER: 2003.

“jardim do éden” descrito no Gênesis como um paraíso terrestre no qual da “fonte de água pura” [7] nascem os rios Tigre e Eufrates, considerados os indícios mais fortes da localização deste jardim, demonstrando que a história dos rios e das cidades está ligada à história da humanidade.

A relação do homem com a água está expressa não apenas nos espaços externos, mas também há relações as que são tecidas nos espaços internos das edificações, trabalhando o imaginário e a paisagem mítica. Um exemplo desta relação do homem com a natureza se dá em algumas igrejas católicas, nas quais a “fonte de água pura” ou o “poço da vida” é relacionada ao “poço do átrio” existente nas igrejas do início do cristianismo.

A importância da água nos jardins antigos e clássicos ia muito além da estruturação dos espaços externos, onde a sociabilidade se expressava e a qualidade de vida era enaltecida.

A arte jardinística desenvolveu-se a fim de satisfazer o desejo do homem de desfrutar de espaços tranqüilos e agradáveis e a água foi inserida nestes espaços a fim de enaltecer e valorizar perspectivas. Os jardins surgiram inicialmente junto às residências, complementando os espaços palacianos, manifestando êxito e grandeza através do domínio e do contato com a natureza.

O fascínio humano pela paisagem natural e também a ânsia pelo domínio desta paisagem desenvolveram magníficos jardins muito em função do domínio dos processos de canalização, controle e estocagem da água, que passou a ser utilizada criteriosamente a fim de assegurar a sobrevivência através da manutenção de hortas e pomares, que a princípio eram partes integrantes destes espaços; e para tanto foi necessário o desenvolvimento de conhecimentos hidráulicos[8] suficientes para o domínio de trechos da paisagem natural e também para o desenvolvimento de novos cenários paisagísticos.

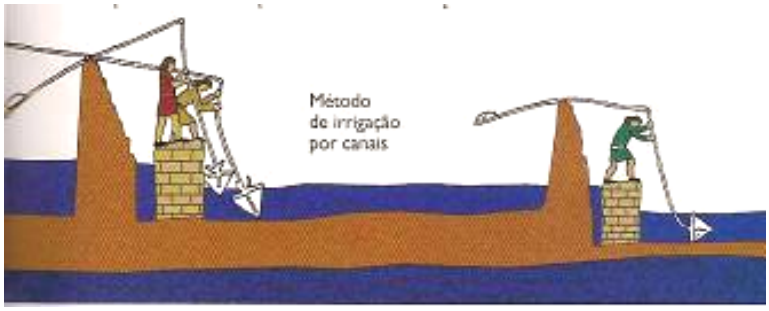
---

[7] A “fonte de água pura” – é aquela que brota ao pé da árvore da vida, no centro do paraíso terrestre que posteriormente se divide em quatro rios. Esta fonte também é chamada de fonte da vida, da imortalidade, da juventude ou do ensinamento. LURKER: 2003.

[8] Através da contribuição do matemático Heron no primeiro século d.C, no âmbito da pneumática, técnica que estuda como é possível transportar a água através de pressões naturais advindas da utilização da gravidade, tornou-se maior a compreensão sobre as obras hidráulicas, influenciando certamente a obra de Pirro Ligorio em Villa d’Este, que neste expoente do jardim de estilo italiano encontra-se espetacular expressão da água integrada a arte jardinística e a valorização da percepção da paisagem. SÃO PAULO (ESTADO): 1999.

O primeiro sistema de abastecimento de água foi desenvolvido no Egito antigo, através de canais que desviavam as águas dos rios e dos tanques, através de sistemas de comportas que foi de grande influencia nos jardins, no entanto talvez a invenção mais extraordinária da época tenha sido o shaduf.

FIGURA 02:




Método de sistema de irrigação, shaduf. Fonte: Mesopotâmia o berço da civilização, edição especial temática nº 6. .
Fonte disponível em <www.historiaviva.com.br>, visitado em 04/09/2005

Nos jardins egípcios [9], mais atrativos que impressionantes, havia a expressão do amor pela natureza através do cultivo de peixes e pássaros, já dos jardins da Mesopotâmia[10] pouco se sabe do conhecimento hidráulico ou pneumático utilizado.

Foi na Grécia que os espaços públicos em sua maioria coletivos, e as expressões de jardim natural foram mais exaltadas. Uma nascente ou fonte natural existente em meio a alguma vegetação era a forma mais admirada de jardim e também considerada como a melhor expressão da natureza e da água na paisagem natural, pois acreditava-se que os espaços naturais fossem habitados ou visitados por ninfas e outras divindades [11] que séculos mais tarde aparecem representadas nos jardins europeus como elementos ornamentais.

---

[9] Através de descrições e gravuras sabe-se que muito pouco mudou em três mil anos na forma de estruturar o jardim – desde a Primeira dinastia 3.000 a.C até a conquista do pais por Alexandre Magno em 332 a.C – do qual os elementos fundamentais eram a água, as árvores, algumas floríferas selecionadas e vinhedos alem de pequenos espaços de estar cobertos. PLUMPRE: 1994, pg.17

[10] Não há nenhum documento que ilustre como encaminhavam e continham as águas torrenciais e devastadoras que desciam das montanhas uma vez ao ano, estas águas eram responsáveis pela irrigação regular de jardins e plantações durante todo o ano, como comprova o depósito mais antigo de água, datado de 3.000 a.C e encontrado em Tello, cidade da Mesopotâmia. PLUMPRE: 1994.

[11] Os gregos acreditavam em poderes numinosos advindos do burburinho das águas nas fontes. Já em um mito germânico, é citado que Yggdrasil corre a “fonte do destino (Urdbrunnen)”; ... há também uma divindade de antigas sagas chamada Réia que com seu bastão produz uma fonte em rocha ou silo e há ainda um registro de uma fonte perene - próxima ou sob o templo de Mitra à qual eram oferecidos sacrifícios. LURKER: 2003.

Os parques e jardins públicos surgiram como elementos próprios das cidades gregas, principalmente na periferia do império, onde houve influência dos jardins persas e egípcios, os quais apresentavam tradição jardinística estabelecida e desenvolvida.

A harmonia existente entre os espaços construídos e os espaços abertos, dos espaços arquitetônicos e dos espaços naturais, foi uma das principais características do jardim romano, sendo uma de suas contribuições muito significativas o templo de Vesta em Tivoli, que se transformou com o passar dos séculos em inspiração para as paisagens românticas, valorizando a observação da paisagem natural, pois era situado em um morro rochoso de onde se avistavam o vale do rio Aniene, algumas casas e a vila de Pompéia, onde havia maravilhosos exemplos de como a água dá vida a espaços arquitetônicos pequenos, simétricos e reclusos.

A organização do espaço e da paisagem através da água está representada nos jardins preservados de Pompéia que formulam uma idéia de como deveriam ser os jardins cercados por peristilos [12] como continuação simétrica e retangular do átrio e onde freqüentemente havia um tanque quadrado ou retangular, decorado com fontes, estátuas e plantas de ambos os lados. São também ótima fonte de informação as cartas de Plínio o jovem [13], em que se encontram detalhadas descrições dos espaços ajardinados romanos, e os jardins de Ciro que nos dão informações sobre a organização dos jardins persas, com canais que determinavam a planta geral do jardim.

Plínio descreveu como uma das maiores conquistas da civilização romana o abastecimento viabilizado através dos aquedutos de Roma e Nimes e dos *qanãts* da Pérsia, que juntos formavam um conjunto de onze aquedutos, trazendo a água de uma distância de 16 a 95 km, suprindo a Roma imperial com aproximadamente 133 milhões de litros de água por dia, sendo esta água levada aos reservatórios e distribuída para toda a cidade.[14]

---

[12] Um peristilo assemelha-se a um corredor coberto e circundante, aberto lateralmente através de uma ou mais fiadas de colunas, característica típica nos templos gregos. Circundava a estrutura central (por vezes tripartida: naos, pronaos e opistódomos) dos templos. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Peristilo> visitado em 12/11/2006

[13] PLUMPRE: 1994, pág. 21.

[14] SPIRN: 1995, pág. 159.

Os persas organizaram seu abastecimento também através dos qanãts[15] e nada expressa melhor seu amor pela natureza que os jardins e a importância dada aos mesmos como lugares de beleza e paz, tanto que nos meses de inverno recorriam a outras representações do jardim como a "Alfombra de inverno" ou "Primavera de Cosroes"[16] para decorar os ambientes internos.

Após a invasão árabe os jardins persas continuaram a se desenvolver, pois o povo árabe identificou-se com os espaços ajardinados devido a sua semelhança com as descrições do Alcorão. Tal identificação deveu-se também à valorização que o povo árabe dava à água, pois cruzavam regiões desérticas e raramente encontravam oásis, de forma que os jardins persas eram uma visão do paraíso. [17]

Muitos dos aspectos da cultura persa, entre eles o jardim com ênfase na importância e na celebração da água, chamaram a atenção dos árabes de forma que a arte jardinística foi ampliada na cultura árabe, através do desenvolvimento do jardim islâmico durante quase mil anos, principalmente na região do antigo império persa, assim como nos extremos opostos do antigo Islã[18]: a Espanha muçulmana ao oeste e a Índia mongol ao leste.

Conta a história que a cidade de Ispahan[19] foi um excelente exemplo de urbanismo no que tange aos tradicionais jogos de água do jardim persa. A avenida Tchahar-Bagh[20] estendia-se

---

[15] qanãts eram canais cobertos utilizados para a adução e distribuição de águas destinadas ao uso doméstico e à agricultura, como também ao abastecimento de comunidades inteiras de forma a evitar sua evaporação. PLUMPRE: 1994, pág. 22.

[16] A maior tapeçaria que representa o jardim persa inclusive com seus quatro canais que o dividem e desembocam em um tanque central leva o nome do último imperador persa antes da invasão árabe. SARAIVA: 1995, pág. 50

[17] As fontes encontradas no centro dos jardins árabes representam a fonte de água pura do paraíso terrestre. LURKER: 2003.

[18] Há um poço sagrado ligado à Caaba em Meca, o local mais santificado do Islã, do qual peregrinos bebem água e também a levam para casa. Poços também aparecem na literatura – principalmente aquela de fundo religioso ou místico e na maioria das vezes relacionados simbolicamente à vida e à morte. LURKER: 2003.

[19] Abbas I, "o Grande", foi Xá da Pérsia. Nasceu em 1557 e faleceu em 1629. Subiu ao trono no ano de 1556. Derrotou os Usbeques em Herat no ano de 1579 e os Turcos em numerosas batalhas entre 1601 e 1609. Conseguiu com a ajuda inglesa expulsar os Portugueses de Ormuz no ano de 1622. Ficou conhecido pelo seu zelo reformador e pela sua crueldade, fez de Ispahan a capital do seu vasto império, que se estendia do rio Tigre ao rio Nilo. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Abas_I> visitado em 10/11/2006.

[20] Tchahar-bagh, a geometria simétrica islâmica que divide a planta em quatro, separando o jardim em partes iguais por meio de canais de água dispostos em cruz. Este nome foi adotado em lugares concretos como a avenida principal de Ispahan. SÃO PAULO (ESTADO) SMA: 1999.

por uma milha[21] adentro da cidade e em seu canteiro central fluía um canal que em certos intervalos se abria em lagos e tanques octogonais ou quadrados com fontes. De ambos os lados deste canal partiam canais e condutos de irrigação e as residências que se desenvolviam ao longo da avenida também tinham em seus jardins a água como principal elemento de estruturação do espaço.

A cultura islâmica também inspirou os mongóis, pois a simetria de *tchahar-bagh* aparece nos jardins ao redor de mausoléus, o primeiro dos quais foi o de Humayun - filho de Babar, que se tornou um expressivo exemplo e chegou até a atualidade, mesmo que sem água.

Embora o Taj Mahal[22], construído pelo imperador Shah Yahan em memória de sua esposa favorita Mumtaz Mahal, não corresponda à idéia de centralidade de *tchahar-bagh* própria da tradição mongol e apresente outros atributos relacionados à estruturação do espaço através da água, como um imenso tanque que espelha o mausoléu e divide o jardim em duas partes, o jardim foi projetado no mais puro estilo mongol. Os jardins mongóis na Caxemira apresentam jogos de água exuberantes e integrados à paisagem do local, devido à quantidade de água disponível na Caxemira, onde além de abundante a água também assume um significado religioso.

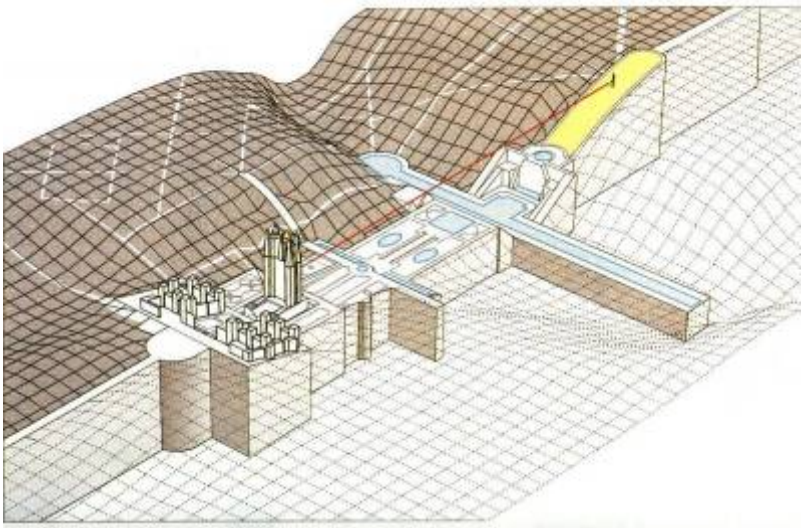
---

[21] Milha terrestre é uma unidade de medida de comprimento. No sistema britânico, equivale atualmente a 1400 metros, enquanto no sistema estado-unidense equivale a cerca de 1609. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Milha> visitado em 25/11/2006.

[22] O Taj Mahal é um mausoléu situado em Agra, pequena cidade da Índia.

A obra foi feita entre 1630 e 1652 com a força de cerca de 22 mil homens, trazidos de várias cidades do Oriente, para trabalhar no suntuoso monumento de mármore branco que o imperador Shah Jahan mandou construir em memória de sua esposa favorita, Aryumand Banu Begam, a quem chamava de Mumtaz Mahal ("A jóia do palácio"). Ela morreu após dar à luz o 14º filho, tendo o Taj Mahal sido construído sobre seu túmulo, junto ao rio Yamuna. Supõe-se que o imperador pretendia fazer para ele próprio uma réplica do Taj Mahal original na outra margem do rio, em mármore preto, mas acabou deposto por um de seus filhos antes do início das obras. Apesar de sua opulência, o Taj Mahal é na verdade um gigantesco mausoléu e não um palácio, como muitos pensam. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Taj_Mahal> visitado em 14/11/2006.

FIGURA 03



Vaux-le-Vicomte, horizonte construído. STEENBERGEN, 2001, pág. 30.

Em 1656, dois anos após o término do Taj Mahal, André Le Notre[23] implementou seu projeto jardinístico em Vaux-le-Vicomte[24], cujo terreno foi totalmente esculpido, resultando em um espaço grandioso onde a arquitetura é percebida, fazendo parte do cenário e o jardim abriga um tanque de água desenhado para refletir toda a fachada do castelo, semelhante ao espelhamento do mausoléu do Taj Mahal.

As experiências e os jogos de água amplamente experimentados nos jardins persas, islâmicos e mongóis são desenvolvidos nos primeiros jardins do Renascimento e posteriormente incorporados ao jardim de estilo italiano, de espírito renascentista com grande vigor, confiança artística e intelectual, sendo que a utilização da água se converteu de forma crescente em parte fundamental da composição dos jardins, considerado o elemento mais regozijante.

O jardim de estilo italiano apesar de trabalhar a água em profusão e utilizar diversos jogos de água[25], vai muito além, pois em sua concepção desenvolve conceitos da arte paisagística,

---

[23] André Le Notre (1613 – 1700), paisagista francês qualificado como o mestre do paisagismo iluminista; destacou-se, principalmente, pelas obras de *Versailles e Vile de Chantily*, em Dijon. VIEIRA: 1998, pág. 240.

[24] O castelo de Vaux-le-Vicomte foi terminado por Fouquet, Ministro da Fazenda de Luis XIV, e o projeto paisagístico anterior foi desenvolvido por Richelieu. VIEIRA: 1998, pág. 241.

[25] "Jogos de água" ocorrem de diversas formas na paisagem do jardim, podem causar surpresa e também encantar por sua beleza, tendo muitas vezes como complemento peças de estatuária ou esculturas. SÃO PAULO (ESTADO) SMA: 1999.

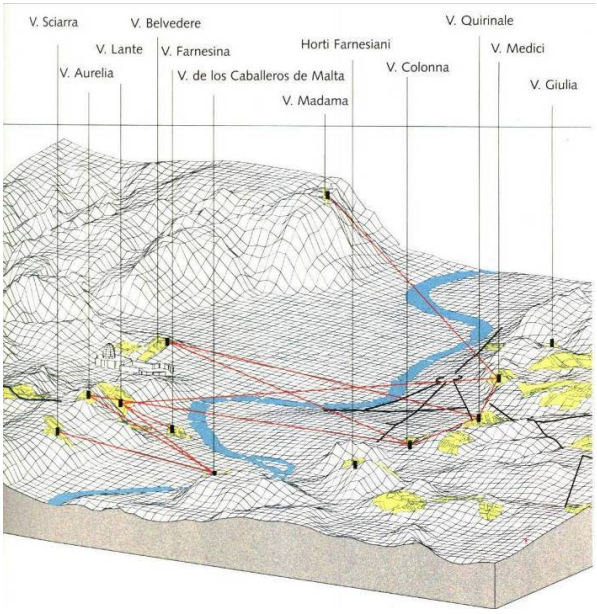
trabalhando em espaços de grande declive onde áreas terraceadas são interligadas por rampas ou escadas e estão dispostas ao longo de um eixo central, incorporando as noções de perspectiva através da valorização de quadros da paisagem natural e também da indicação de visadas especiais, sendo a cenografia muito valorizada, como exposto na ilustração a seguir.

O jardim italiano apresenta-se integrado à paisagem natural quando observado a partir dos vales sobre os quais se debruça. A água nos jardins italianos parte do ponto mais alto e percorre todo o espaço, seguindo novamente em direção ao vale e aparecendo constantemente nos espaços ajardinados, convertida em um elemento representativo e simbólico, percorrendo o jardim e dando vida a um grande número de formas distintas. Ainda no jardim de estilo italiano, a água é trabalhada de diversas maneiras a fim de ressaltar as qualidades e características da paisagem natural de forma equilibrada e poética valorizando, sobretudo a cultura desenvolvida pela humanidade até então e não seu domínio sobre a natureza, algo que o diferencia brutalmente do jardim clássico francês.

O jardim de estilo francês apresenta o uso formal da água, não que os jardins islâmicos e italianos, não tenham incorporado, elementos formais em seus projetos mas é o jardim francês, representado principalmente por Versalles, Vaux-le-Vicomte e Chantilly que demonstram como a água pode ser controlada e dominada valorizando claramente o domínio do homem sobre a natureza, o que expressa bem a idéia de que desde a idade média a vegetação disposta de maneira organizada, era importante no discernimento da paisagem criada e da paisagem natural.

Após o desenvolvimento do jardim francês, que desenvolve espaços em escala magnífica, torna-se difícil qualquer comparação deste com outros espaços. Os jogos de água são revistos, e embora mantenham em suas raízes islâmicas e italianas um significado poético, a magnitude da escala e o conjunto da paisagem em que se insere os torna opulentos, pois a arquitetura é grandiosa e naturalmente para refleti-la são necessárias grandes superfícies de água, que por si só já geram grande impacto - como visto na estruturação dos jardins do Taj Mahal - mas é a escala destes espaços aliada a idéia de domínio sobre a natureza e também a riqueza dos conjuntos de esculturas, que modifica o significado do espaço e da água que nele se insere, pois o jardim francês explora e extrapola os conceitos de cenário do jardim italiano, no momento em que desenvolve um cenário até então inexistente, rompendo drástica e conceitualmente com os trabalhos desenvolvidos sob os preceitos da arte jardinística até então.

FIGURA 04




Disposição das vilas renascentistas dispostas no vale do rio Tiber. STEEBERGEN, 2001, pág. 25.

Os diferentes estilos de jardim encontram-se unidos através da água que, no jardim italiano, se apresenta exposta em brilhante variedade de elementos de forma a expressar a confiança e o sentido de inovação do Renascimento, assim como a capacidade humana de desfrutar de uma posição central e harmônica e, no jardim francês representa o sentido de poder da monarquia absoluta e a ampla capacidade do homem de subjugar a natureza, através de imensas superfícies de água que criam aparentes e ilimitados reflexos e vistas.

A água no jardim formal é disciplinada em espaços rígidos, da mesma forma que a vegetação é controlada através da arte da topiária[26]. O jardim formal atinge seu apogeu na França, mas suas influências alcançam a Inglaterra devido ao exílio de alguns aristocratas na França, durante a restauração de Carlos II [27], de forma que ao retornar a nobreza à Inglaterra o jardim formal de estilo francês foi redesenhado em diversos espaços. Na Holanda também se desenvolveu o jardim de estilo formal, sendo que os jardins de Het Loo[28] se destacam e são apreciados por seu refinamento.

---

[26] topiaria - substantivo feminino: arte de adornar os jardins conferindo a grupos de plantas, por meio de podas e cortes, configurações diversas Etimologia: topiaria é a 'arte de jardineiro' Disponível em <http://houaiss.uol.com.br/busca.jhtm?verbete=topiaria&stype=k>, visitado em 02/06/2007.

[27] Rei Carlos II reinou entre 1660 – 1685 na Inglaterra, Escócia e Irlanda. <http://pt.wikipedia.org/wiki/Carlos_de_Espanha>, visitado em 16/11/2006.

[28] PLUMPRE: 1994, pág. 108.

Na Inglaterra, apesar da representação do jardim formal, também inicia-se a justaposição da paisagem construída e da paisagem natural – já descortinando o que viria a ser o estilo inglês que brilhantemente conseguiu suplantar a grandiosidade do estilo francês na arte de desenvolver o jardim natural aliado à humanidade e à harmonia do estilo italiano.

Muitos jardins formais se desenvolvem no século XIX e a magnífica utilização da água nos jardins italianos e franceses fornece inspiração para a estruturação de uma série de grandiosos jardins nos Estados Unidos no começo do século XIX, dentre eles: Longwood na Pensilvânia; Biltmore House na Carolina do Norte e Vizcaya na Flórida. Há de ressaltar que as características do jardim formal perduram até o século XX.

As características do jardim natural, conhecido como estilo inglês, foram se desenvolvendo nos projetos dos jardins ingleses desde o século XVIII e são o resultado harmônico entre a paisagem natural do entorno e a representação de um lugar natural idealizado, recriando a natureza da forma mais fidedigna possível.

A água também é utilizada em grande escala no jardim natural, no entanto um lago agora é projetado de forma a ter um contorno sinuoso e imprevisível, sendo exatamente o oposto às representações de tanque, lagos e *parterres* de água do jardim formal.

Os jardins de estilo oriental, no sudeste da África, desenhados no entorno de palácios hindus e templos budistas, têm como principal elo de ligação entre os dois estilos a abundante presença da água no território. Neste contexto surgem os primeiros jardins tropicais.

Os jardins que melhor desenvolveram a idéia da paisagem natural foram os jardins paisagistas ingleses, que embrionariamente equacionaram a idéia de jardins destinados ao uso público, precedendo o desenvolvimento dos parques.

O trabalho de Lancelot “Capability” Brown [29] torna-se referência dos jardins de estilo inglês, tendo evidentemente influenciado a arquitetura paisagística, sendo que no fim do século XVIII e início do XIX converteu-se no estilo favorito não só de jardins privados da realeza e da aristocracia, mas também dos novos parques públicos urbanos europeus e americanos.

---

[29] Lancelot “Capability” Brown trabalhou no parque de Stowe como colaborador, o que lhe serviu de inspiração para seus projetos desenvolvidos na segunda metade do século XVIII. VIEIRA: 1998, pág. 256.

## 1.2 A PAISAGEM DA ÁGUA NO SÉCULO XX

Ao longo do século XX, a profissão do arquiteto paisagista deveria considerar uma série de influências primárias: suas raízes na arte jardinística, a relação com a arquitetura, o papel do urbanismo na criação da paisagem urbana, a necessidade de permitir o acesso público às áreas verdes, prevenir os impactos ambientais e se relacionar com a paisagem natural, de tal forma que a integração com a água tornou-se fundamental na configuração destes projetos.

Michael Laurie, ao tentar entender o complexo relacionamento entre o homem e a natureza, absorve as três fases descritas por Gutking [30] , citadas abaixo.

- Fase de Temor, quando a incompreensão dos fenômenos naturais gera temor e a tendência em torná-los sagrados por medo de ofender o que não se compreende é muito grande.

- Fase de Harmonia, na qual o homem passa a compreender alguns processos naturais, beneficiar-se deles e organizar-se de forma a respeitar os limites desta associação.

- Fase de Domínio, em que, a partir do conhecimento de ciclos naturais e características de alguns processos periódicos da natureza o homem, através de estudos matemáticos, busca dominá-la, modificando o território para ampliar as benesses advindas de sua exploração e defender-se das intempéries.

A partir destas fases foram observadas ao longo das décadas outras três[31].

- Fase de Degradação, quando a exploração e o controle dos recursos são conduzidos de uma forma dilapidadora, excedendo a capacidade de regeneração dos ecossistemas no seu equilíbrio dinâmico.

- Fase de Conflito, vivida na contemporaneidade, é pautada por um cenário assombrado pela iminência da falta de recursos naturais que justifica os grandes esforços para recuperação das qualidades ambientais e melhoria da qualidade de vida.

---

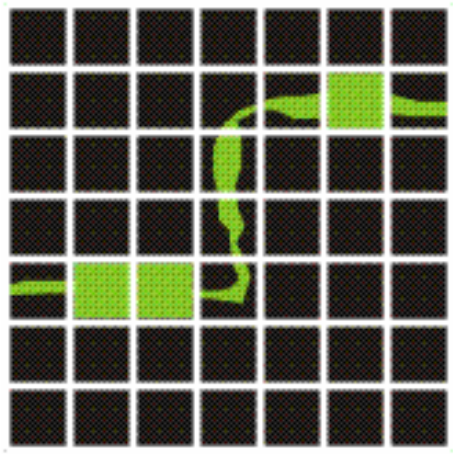
[30] LAURIE: 1978, págs. 13 – 15.

[31] SARAIVA: 1999, págs. 15 - 80.

- Fase de Recuperação e Sustentabilidade, na qual a mudança de atitudes em relação ao meio ambiente está presente na contestação das grandes estruturas hidráulicas, e torna-se relevante e prioritário considerar, na gestão dos sistemas fluviais , o seu potencial ecológico bem como a diversidade e a riqueza cênica e paisagística associada.

As fases de relacionamento do homem com a natureza desenvolvem-se desde a arte jardinística até a paisagem contemporânea e é necessário valer-se deste conhecimento para a elaboração de paisagens urbanas capazes de resguardar, preservar e conservar ao máximo a identidade ambiental [32] do território, atuando muitas vezes em uma unidade de paisagem natural tão antropisada a ponto de revelar-se como a geografia da sobrevivência [33] de um território. Assim, a preservação das principais características da paisagem devem ser o objetivo do arquiteto urbanista, utilizando-se do planejamento ambiental para salvaguardar e ressaltar as principais características naturais necessárias à preservação da unidade de paisagem do território.

FIGURA 05



Natureza na Cidade: Olmsted foi pioneiro na arquitetura da paisagem e espaços verdes na cidade. Fonte disponível em <http://www.gardenvisit.com/landscape/index.htm>, visitado em 22/10/2005.

[32] Cf. capitulo 2 – 2.5 A paisagem natural como identidade ambiental. A Identidade Ambiental é entendida como um conjunto de fatores ambientais que oferece ao local uma paisagem diferenciada das demais, por vezes única no mundo.

[33] SUN: 1985, págs. 45 e 85. Utiliza o termo geografia da sobrevivência para descrever que a paisagem que passa a existir após as interferências humanas é o resultado de intervenções antrópicas e, portanto passa a formar uma unidade de paisagem.

Um sistema de áreas verdes comprometido com a expressão da natureza na paisagem urbana no qual esteja adaptado e preservado o sítio natural do território é fruto do amadurecimento das relações do homem com a natureza no ambiente urbano.

Alguns trabalhos foram pioneiros no desenvolvimento destas relações e obtiveram resultados perenes à ação do tempo, como é o caso do trabalho de Frederick Law Olmsted, considerado o pai da arquitetura paisagística, que desenvolveu parques e sistemas de parques influenciado pelo estilo de paisagismo naturalista inglês, projetou o sistema de parques de Boston, conhecido como Emerald Necklace, um marco no planejamento de sistemas de parques americanos, mas poucos sabem que um terço do sistema foi projetado para o controle das cheias e melhoria da qualidade das águas e não fundamentalmente para a recreação.

Olmsted criou o Fens e o Riverway para combater os problemas de enchentes e de poluição das várzeas da Back Bay de Boston; a recreação pública foi um benefício incidental e o próprio Olmsted objetava o uso da palavra “parque” para o Fens, pois não o considerava um lugar apropriado a qualquer tipo de recreação além de caminhadas e passeios ao longo da margem do pântano.

O Fens foi projetado como uma depressão de formato irregular, moldada a partir dos baixios de maré. A configuração e o tamanho da bacia de 12 ha permitiam que a quantidade de água dobrasse, com uma elevação do nível da água de apenas poucos centímetros; durante as enchentes, 8 ha adicionais poderiam ser cobertos pela água. Ribanceiras com declive suave e margens com contorno irregular reduziam as ondas. Uma comporta na entrada do rio Charles controlava os fluxos das marés para prevenir as enchentes e melhorar o fluxo das águas da bacia.

FIGURA 06

Riverway apresentando margens niveladas prontas para o plantio. Boston 1892
À direita, uma elevação separa o parque da recém instalada linha de bonde. SPIRN: 1995, pág. 166.

Parte do projeto de Olmsted era a recuperação do antigo pântano de água salobra; ele colocou nas margens da bacia plantas que pudessem resistir à salinidade da água e tolerar as mudanças do nível das águas. Partes do Fens foram plantadas em 1884 e, em dez anos, tinham a aparência de uma paisagem natural devido à grande quantidade e diversidade da vegetação plantada: mais de 100 mil arbustos, trepadeiras e flores numa área de 1 há.

O rio Muddy flui através do Fens, sendo seu atual alinhamento e forma uma criação artificial do século XIX. As margens do rio Muddy foram reniveladas, ladeadas por alamedas, cruzadas por pontes para pedestres e veículos e plantadas com gramíneas, arbustos e árvores para formar o Riverway que, como o Fens, em algumas poucas décadas de sua implantação tomou a aparência de uma várzea natural que penetra na cidade.

FIGURA 07

Riverway, aproximadamente trinta anos após sua implantação, atingindo uma aparência totalmente "natural", estando a linha de bonde escondida agora atrás do morro e da vegetação. SPIRN: 1995, pág. 166.

Abaixo do nível da rua, com margens arborizadas e íngremes entre o nível da rua acima e a trilha abaixo, ele é ainda um refúgio no meio da Boston moderna. O rio Muddy sobrevive mais intacto do que o Fens, mas depois que a barragem do rio Charles foi construída, no início do século XX, o pântano salobro declinou, o Fens perdeu a ajuda das marés na circulação das águas e ultimamente tornou-se uma área de aterro para o metrô e outros projetos.[34] Estudos recentes para a revitalização de rios e córregos demonstram que um período de dez anos, no processo de renaturalização das margens de um corpo hídrico, já apresenta bons resultados paisagísticos dependendo da escolha da vegetação.

A renaturalização das áreas lindeiras a rios e córregos, priorizando a recuperação total ou parcial das águas em áreas rurais ou urbanas, depende muito dos espaços destinados ao plantio da vegetação ao longo dos corpos hídricos, pois um trabalho de renaturalização completo deve devolver ao rio sua calha meândrica vegetada, para que os biótopos[35] possam tornar a se desenvolver e contribuir para a manutenção da qualidade das águas e para o

---

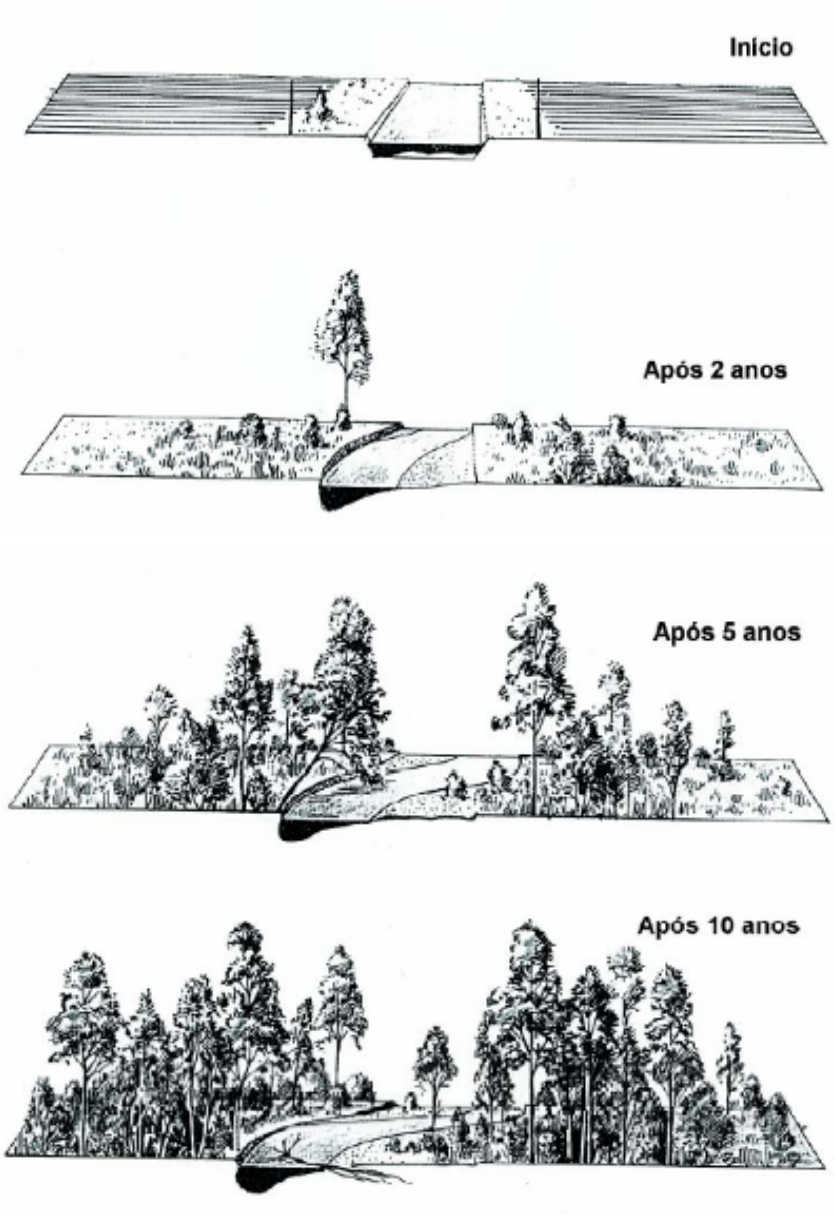
[34] SPIRN: 1995, págs. 162 a 167.

[35] Biótopos: 1) conjunto de condições físicas e químicas que caracterizam um ecossistema ou bioma; biócoro; 2) área ocupada por uma biocenose; biócoro. Disponível em:

<http://houaiss.uol.com.br/busca.jhtm?verbete=biotopo>, visitado em 18/11/2006

equilíbrio da fauna existente nestes sistemas lóticos e lênticos[36], que compõem a unidade de paisagem do rio e sua várzea.

FIGURA 08

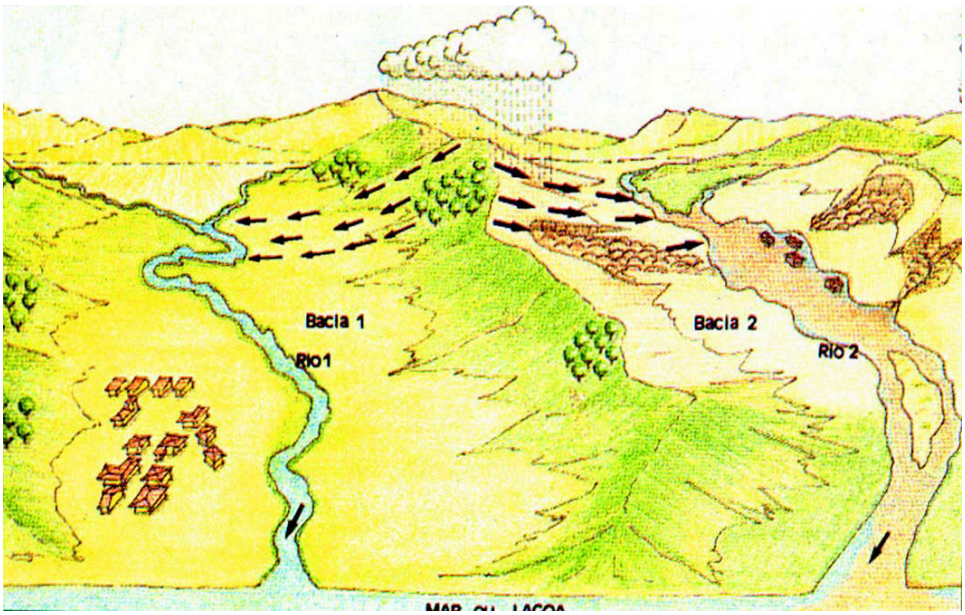



Revitalização de rios e córregos. SEMADS, 2001, pág. 33

[36] sistemas lóticos e lênticos são dois dos três habitats dos ecossistemas de água doce, sendo eles:

- ecossistemas de águas paradas,ou lênticos: lagos e tanques;
- ecossistemas de água corrente, ou lóticos: mananciais, rios e riachos;
- alagados, onde o nível da água flutua verticalmente: brejos e pântanos. ODUM: 1988, pág. 367.

FIGURA 09

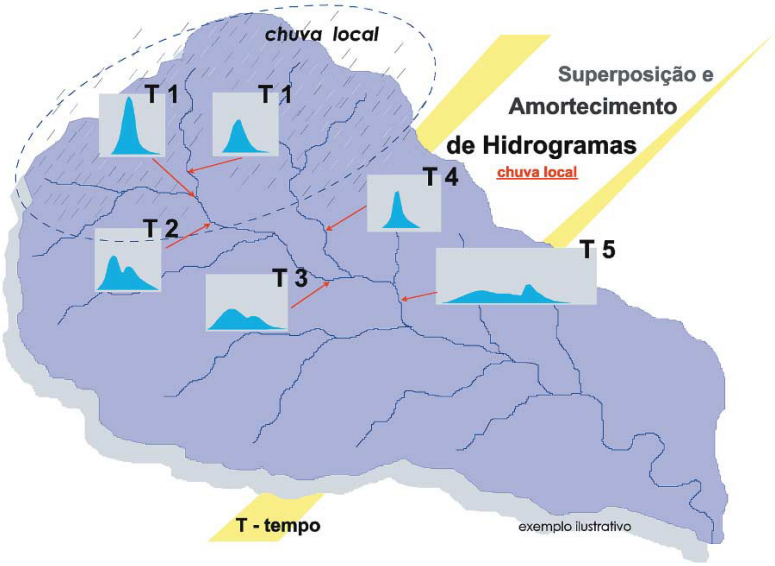



Ambiente das águas no estado do Rio de Janeiro, pág. 33.

FONTE: Serla / Cide. RIO DE JANEIRO (ESTADO) SEMADS: 2001.

São necessários ao desenvolvimento do projeto, os dados dos diversos hidrogramas de todos os afluentes da bacia hidrográfica, como abaixo ilustrado.

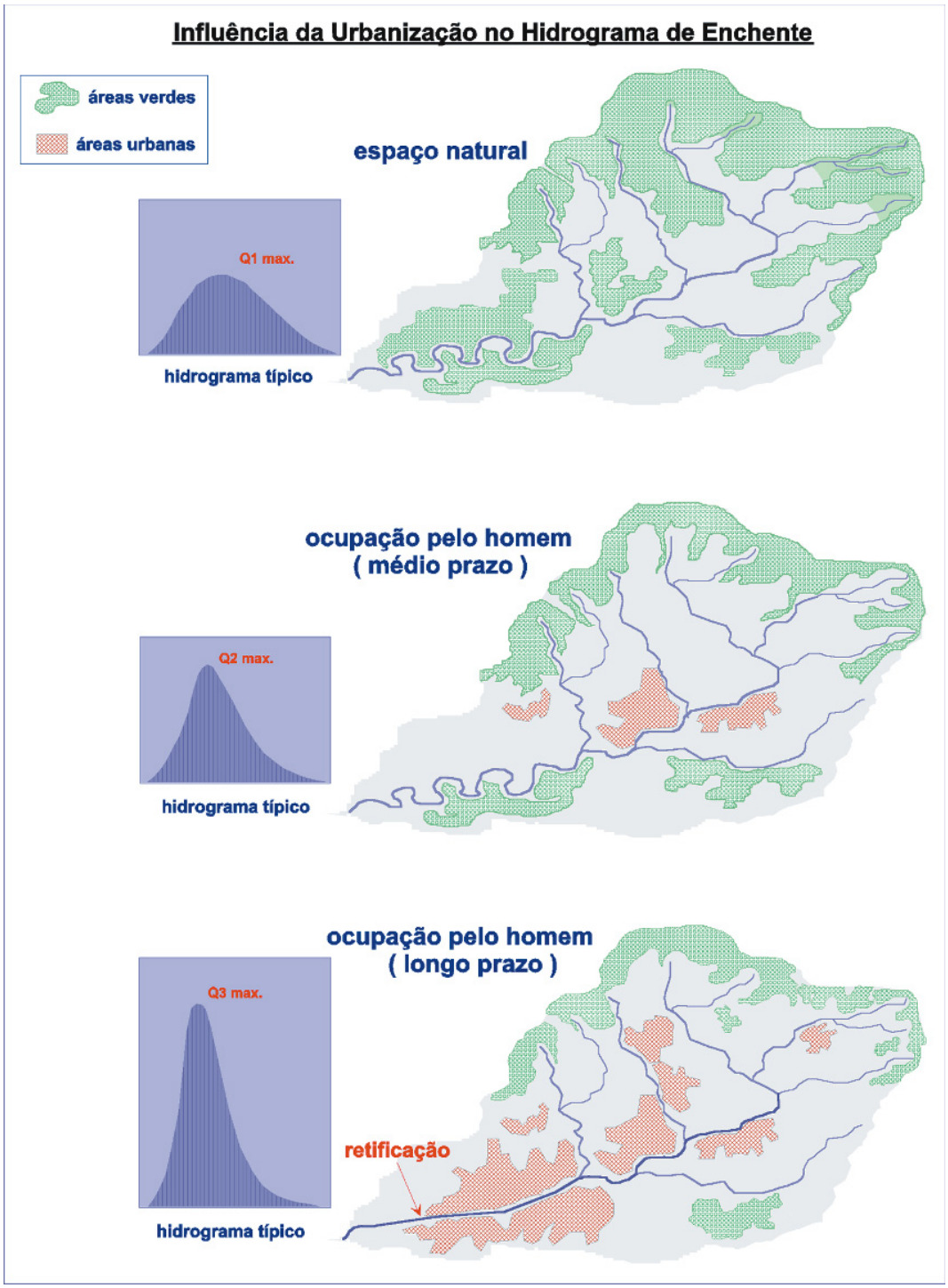
FIGURA 10




Enchentes no estado do Rio de Janeiro - uma abordagem geral, pág. 42.

RIO DE JANEIRO (ESTADO) SEMADS: 2001.

FIGURA 11




Enchentes no estado do Rio de Janeiro - uma abordagem geral, pág. 51.

RIO DE JANEIRO (ESTADO) SEMADS, 2001

A análise da micro bacia do rio ou córrego em questão e o conhecimento das características do ciclo hidrológico do local e do hidrograma dos rios e córregos envolvidos fundamentam minimamente o projeto da paisagem das áreas verdes em conjunto com a estruturação

ecológica nas cidades. Quando a área da bacia hidrográfica já sofreu alterações na paisagem natural estas também devem ser consideradas.

O desenvolvimento de projetos de parques e sistemas de parques que se apresentam integrados ao ciclo da água e compreendidos no âmbito da bacia hidrográfica urbanizada tem seus expoentes contemporâneos. Na Florida, o Palm Beach County – Wakodahatchee Wetlands trabalha a renaturalização de área destinada ao desenvolvimento de um parque que tem por principal intensão armazenar as águas pluviais da cidade e purificar os efluentes tratados da estação de tratamento de esgoto, de forma a estimular o lazer, o turismo e a recuperação da biodiversidade da fauna e flora locais. Há também o Nine Mile Run, na Pensilvânia, desenvolvido como um sistema de parques urbanos no qual a recuperação de aspectos da paisagem natural, o estímulo ao lazer e a preservação da história da urbanização da cidade são os objetivos do trabalho. No Brasil, em São Paulo, o córrego do rio Ipiranga está em processo de renaturalização e é discutido no projeto Margens Plácidas - via internet, de forma a sensibilizar a população para a renaturalização de muitos outros rios e córregos já urbanizados.[37]

Os parques públicos, a partir do trabalho de OLMSTED, passaram a trabalhar de forma integrada as possibilidades de armazenamento das águas das cheias, do desenvolvimento de espaços de lazer e, mais recentemente, também incorporaram tanques filtrantes, abrigando wetlands para o tratamento dos efluentes advindos das ETE's – Estações de Tratamento de Esgoto.

A água utilizada nos parques e fruto do desenvolvimento da arquitetura paisagística moderna e/ou contemporânea, de forma bastante semelhante à utilizada na história da arquitetura paisagística, no que tange às intenções e aos significados:

1. através de superfícies reflexivas espelha a paisagem, seja ela construída ou natural, proporcionando também o distanciamento do objeto e abrindo a perspectiva de observação;

---

[37] FOLGATO, Marisa. "23 de Maio terá córrego de novo. Reabertura de córregos que correm sob as galerias das avenidas é alternativa à construção de piscinões". São Paulo: Jornal O Estado de São Paulo, Caderno Metrópole, 17 de abril de 2006. Disponível também em <http://www.uniagua.org.br/website/default.asp?tp=1&pag=cont_180406.htm>, visitado em 18/04/2006.

2. estimula a sensação de movimento, em cascatas ou aliada a esculturas, em que repuxos e aspersores são utilizados para dar movimento à água, muitas vezes surpreendendo o usuário;

3. divide os espaços e reforça os eixos de simetria, que muitas vezes se apresentam como um espelhamento vertical da paisagem;

4. mantém a vegetação, proporcionando o cultivo de espécies diferenciadas que estimulam os sentidos;

5. estimula a sonoridade, que pode ser trabalhada e tornar-se um dos efeitos mais inéditos e inesperados na percepção do espaço.

A água está presente em 14 dos 32 parques públicos da cidade de São Paulo, expressando-se basicamente em lagos e incorporando as características acima, sendo a primeira exposição da água em um processo iminente do seu ressurgimento no tecido urbanizado da cidade de São Paulo.[38]

A água utilizada nos parques públicos das cidades contemporâneas também é trabalhada em menor escala, surgindo junto a praças e largos e complementarmente nos espaços público – privados onde a manutenção da qualidade é muitas vezes melhor, mas nos quais geralmente não há comprometimento com funções ecossistêmicas locais, a menos que a legislação preveja um mecanismo de proteção à preservação destes espaços através da concessão de outros benefícios ao empreendedor, algo a ser estudado nas operações urbanas da cidade, pois deve haver lugar para a percepção e representação da água de maneira valorosa no contexto urbano. As obras do arquiteto Lawrence Halprin[39] – mundialmente famoso por inserir água de maneira abundante em seus projetos paisagísticos, são alguns dos exemplos mais conhecidos, Halprin se interessou pelo desenho da paisagem após visitar Taliesin East de Frank Lloyd Wrigth[40].

---

[38] Cf. capitulo 6 - Ressurgimento das águas.

[39] Lawrence Halprin, em sua formação, apresenta interesse pela vida e pelos aspectos da natureza posto que graduou-se em arquitetura e cursou pós-graduação em biologia. Desta forma, em seus trabalhos é marcante a incorporação dos aspectos da “natureza do território” em seus projetos urbanos, valorizando a identidade regional e também é conhecido pela maneira como trabalha a água na paisagem urbana. MARIANO: 2005, pág. 30.

[40] MARIANO: 2005, pág. 29 - 30 .

Halprin entende que a ecologia e a participação comunitária devem ser trabalhadas em conjunto e desta forma conferir qualidade ambiental urbana no projeto de espaços públicos. Seu trabalho estimula uma gama de aspectos de caráter intangível, os quais todo o ser humano apresenta e apóia sua percepção do mundo.

O conceito de que o sistema de valores ambientais pode ser capaz de influenciar atitudes e comportamentos manifestados nas decisões individuais e coletivas, de forma a afetar o modo de vida e os modelos de desenvolvimento é um conceito adotado também por SARAIVA. [41].

A magnitude que o paisagista HALPRIN imprime à água quando a insere na paisagem urbana advém da observação do relevo específico do local representando de forma lúdica a valorização regional da paisagem, enfatizando e apresentando a identidade ambiental da região.

FIGURA 12

Lovejoy Plaza Portland, Oregon; 1965-66. Fonte disponível em: <www.greatbuildings.com/architects/Lawrence_Halprin.html>, visitado em 11/10/2005

Forecourt Plaza, Portland, Oregon. Fonte disponível em <http://bacancy.com.ne.kr/html/main.html>, visitado em 11/10/2005.

O conjunto de espaços abertos seqüencialmente em Portland – Oregon, após a Lovejoy Plaza e a Forecourt Plaza, ambas de HALPRIN – vem completar o eixo dos trabalhos a Jamison Square do arquiteto paisagista Peter Walker[42], que também trabalha com ênfase a imagem da água em espaços públicos urbanos, desenvolvendo cenários nos quais freqüentemente

---

[41] SARAIVA: 1999, passim.

[42] Peter Walker, formado na Harvard University Graduate School of DesignMaster of Landscape Architecture, 1957, é arquiteto paisagista reconhecido internacionalmente, iníciou a carreira bastante influenciado pelo jardim naturalista e amadureceu seus trabalhos criando cenários e/ou valorizando cenários da paisagem, sendo muitos deles reconhecidos como “Land Art.” Disponível em <http://www.pwpla.com/frm_resure.php?resume=1> disponível em 11/01/2007. Tradução da autora.

estimula a percepção da água de maneira interativa envolvendo o cidadão em um contexto lúdico.

FIGURA 13

Lovejoy Plaza Portland, Oregon; 1965-66
Fonte disponível em:
<http://www.design.upenn.edu/archives/majorcollections/halprin/lhlovejoy.html>, visitado em 11/10/2005

Jamison Square. Fonte disponível em:
<http://www.pwpla.com/prj_project.php?prjid=33>, visitado em 11/10/2005

Na seqüência dos espaços urbanos a fonte da Lovejoy Plaza é freqüentada pelos residentes dos apartamentos do condomínio existente no local, a fonte da Forecourt Plaza é utilizada pelos adolescentes e jovens e enfim o espaço da Jamison Square atrai as crianças pequenas acompanhadas por seus pais e avós.

A água é retratada nos espaços contemporâneos de maneira muito similar aos jardins históricos, através de releituras das tipologias de cascatas, fontes, jorros e outros, diferenciando-se através dos materiais e da forma de utilização, no entanto os espaços clássicos não tinham por intensão a aproximação do homem à água em contato direto, como exposto em alguns espaços contemporâneos que já o permitem e por vezes incentivam a integração do homem com a água em espaços públicos, assim como estimulam a aproximação do homem à natureza nos cenários criados em meio às áreas verdes da cidades.

A primeira estruturação da paisagem urbana através da água na cidade de São Paulo deu-se com a instalação das fontes públicas de abastecimento em praças e largos, mas após a entrada dos sistemas de abastecimento de água estes chafarizes desapareceram, e de forma bastante peculiar a maioria dos espaços ajardinados paulistanos contemporâneos não explorou a água como elemento de organização do espaço.

Desde os tempos de Pompéia a água é utilizada em pequenos jardins para transformar seu espírito aparência. A escala da inserção da água nestes espaços deve ser delicada, porem marcante sinalizando sua presença.

Nos jardins privados muitas vezes há apenas uma vista a ser observada, sendo a água um elemento de distração, efeito e estilo. A utilização de elementos que remetem a tempos antigos pretende criar cenários interessantes que possam distrair e entreter o visitante.

A exploração da água nestes espaços tenta também resgatar as lembranças de paisagens naturais, das paisagens modeladas em espaços públicos da cidade ou ainda a representação de imagens lúdicas e míticas com as quais o proprietário se identifica, a fim de proporcionar a construção da imagem de paisagens agradáveis, relacionadas principalmente com a percepção ambiental do proprietário. [43]

Na cidade contemporânea muitas vezes o jardim desenvolvido no lote particular é estendido à participação pública. Isto ocorre freqüentemente na implantação de edifícios comerciais nos quais é interessante estimular o trânsito de pedestres, a fim de envolvê-los em espaços agradáveis que possam conduzi-los às compras de ocasião, outras vezes a imagem institucional do empreendimento é valorizada pelos passantes devido ao espaço jardinístico que mantém em uso semi-público.

---

[43] LYNCH: 1988, capitulo I.Os conceitos “construção da imagem” e “imaginabilidade” são desenvolvidos para uma melhor percepção da paisagem.

## 1.3 A RELAÇÃO HOMEM / NATUREZA NA CIDADE DE SÃO PAULO

A cidade de São Paulo - embora não conte com praias - é uma região extremamente rica em água doce assim como o estado de São Paulo, de forma que a percepção da água, a visualização da água e o conhecimento das relações históricas do homem com a natureza através da água são importantes para o ressurgimento das águas na cidade, na tentativa de preservar a memória da paisagem natural do território preservando a qualidade das águas.

É importante apresentar os aspectos físicos do território a fim de colaborar com a percepção da água na paisagem urbana e na sua integração com o habitante e/ou visitante da cidade de São Paulo, posto que localizar, estudar, perceber e avaliar a qualidade dos espaços urbanos e da relação homem / natureza é um dos desafios do arquiteto paisagista, sendo um desafio ainda maior verificar como a cidade poderá:

1. recuperar algumas das condições ambientais do território através de uma maior participação da água na paisagem urbana paulistana;

2. melhorar a qualidade de vida física e mental dos habitantes através de uma maior percepção e melhor integração com a água - em pequenos ou grandes espaços inseridos no tecido urbano da cidade de São Paulo;

3. explorar a possibilidade do surgimento de recursos econômicos suficientes para a revalorização paisagística da água, através de sua recuperação e preservação no ambiente urbano - provenientes do processo de reconhecimento dos recursos naturais como identidade ambiental.

Afirmar que os recursos naturais preservados, principalmente em suas áreas mais frágeis, formam a identidade ambiental de um local, inevitavelmente, passa pelo raciocínio de que os recursos naturais são valores ambientais[44].

---

[44] SARAIVA:1999, capítulo II. A autora explora de diversas formas os motivos e as necessidades ambientais, socioeconômicas, políticas e culturais que abrem espaço para a recuperação e preservação ambiental em áreas urbanas, pois apresenta tais medidas como uma questão de sobrevivência das cidades, das comunidades urbanas e dos processos econômicos.

Explorando a idéia dos recursos naturais ordenarem o território e as políticas ambientais, em face das catástrofes e impactos ambientais de relevância global das últimas décadas, há alguns desdobramentos do tema concernentes à manutenção, preservação e recuperação dos recursos naturais.

A exaustão dos recursos ambientais é encarada, por muitos, como um processo natural na expansão das cidades, onde a despoluição, a preocupação em poupar os recursos ambientais e em reverter os danos ambientais são consideradas utopias.

Os fóruns e debates cuja a premissa diretiva é o trabalho de conscientização são necessários na busca de ações internacionais coordenadas e inerentes na melhoria da qualidade de vida encontrada hoje nas cidades em consonância com a preservação das condições ambientais naturais do planeta - promovendo a perpetuação da espécie humana.

O impacto global é um fato extremamente ligado aos impactos locais - demonstrando que em uma escala territorial mais restrita a expansão das grandes metrópoles e a configuração de seus subúrbios também vêm sofrendo os efeitos dos modelos tradicionais, baseados exclusivamente no crescimento econômico, em sua escala de atuação, e que estes também são responsáveis diretos pelo *destino planetário*[45].

A água e o solo são os recursos naturais considerados os mais importantes, devido ao efeito limitante que exercem sobre a expansão das cidades e também devido ao valor econômico que lhes é agregado, mas é na importância da água que está centrada esta pesquisa, pois além de ser um fator limitante à expansão territorial da cidade, a água é muito importante no controle térmico do território, pois ao se integrar às massas vegetais na tarefa de umidificação do ar e no controle das chuvas promove o controle térmico, devido a sua grande influência na movimentação das massas de ar, sendo responsável pela manutenção do ciclo hidrológico e da qualidade do ar nas cidades.

Historicamente, a água é transportada por grandes distâncias até as cidades para seu abastecimento e desenvolvimento, no entanto sem a preocupação com o desenvolvimento e aplicação de modelos de gestão integrada e de planejamento ambiental. A limitação exercida

---

[45] MORIN: 2002, pág. 113. O termo “destino planetário” é utilizado por Edgar Morin para a conscientização de que há um destino único para a espécie humana, independente de cor, raça ou credo, pois acredita no que denomina “cidadania planetária”.

pelos recursos naturais da exploração do território das cidades é recente no contexto mundial e na cidade de São Paulo ainda insipiente.

Na história de São Paulo a abundância da água determinava grandes áreas úmidas, de difícil transposição utilizadas como limites defensivos da província ou cidade até o início do século XIX. Estas áreas úmidas deveriam ter sido preservadas pelos muitos e diferentes processos e urbanísticos [46], no entanto durante os primeiros surtos de expansão da cidade extensas áreas foram contaminadas por efluentes domésticos e industriais, de forma que as políticas sanitaristas se instalaram em consonância aos projetos viários nos fundos de vale, fato este que contribuiu de maneira incisiva no quase completo extermínio das áreas úmidas da cidade.

A visão ecossistêmica[47] prima pela utilização dos recursos naturais permitindo a preservação dos mesmos e a reconstituição destes integrada aos processos naturais de regeneração e para que estes objetivos sejam alcançados é necessário modificar a forma de integrar as informações, que devem apresentar-se nas leituras horizontais e verticais, como também nas inter-setoriais, multidisciplinares, planetária e holística, de forma a desenvolver a consciência de uma *cidadania terrestre*[48] em que se entenda que cada atitude, mesmo isolada ou individual, interfere no planeta.

Ao desenvolvimento das cidades deve ser dada especial atenção, pois se a implantação de um setor urbano gera desarmonia ambiental e promove diversos e diferentes impactos mesmo que de forma restrita, esta anomalia urbana poderá ser observada de forma obtusa como um modelo de desenvolvimento urbano como é o caso da estruturação do transporte rodoviário da cidade de São Paulo através das avenidas de fundo de vale, o que se apresenta de forma prejudicial ao desenvolvimento e implantação da gestão e do planejamento ambiental[49].

---

[46] Ian L. McHarg – ao definir o conceito e a metodologia do planejamento ambiental, é prevista a proteção e preservação das áreas úmidas nos processos de urbanização das cidades, por diferentes motivos: necessidade de drenagem, preservação de ecossistemas, resistência do solo e outros que reunidos formam o conceito de "solo idôneo ou não à urbanização" apoiando a justificativa de preservação destas terras. McHARG, 2000, passim.

[47] FRANCO: 2000, pág. 22.

[48] Edgar Morin defende a "cidadania terrestre" baseado em sua interpretação das idéias de Kant: " Kant já dizia que a finitude geográfica de nossa terra impõe a seus habitantes o princípio de hospitalidade universal, que reconhece ao outro o direito de não ser tratado como inimigo." MORIN: 2002, pág. 113.

[49] FRANCO: 2000, págs. 34 - 37.

O planejamento e a gestão ambiental preservam as áreas ecologicamente frágeis do território de forma a proteger a qualidade de vida e a qualidade ambiental das cidades, tomando por base a "hipótese de Gaia"[50] na qual o homem não é o centro do mundo e sim parte dele, pois o homem é apenas mais uma espécie da fauna deste planeta, uma espécie dominante e diferenciada com livre-arbítrio e organização social. Desta forma, sua responsabilidade em proteger seu território não deveria ser maior? - E a consciência da necessidade de proteger as áreas e espécies frágeis de seu território não deveria estar mais apurada a fim de auto preservar-se?

Quais são os limites do território humano? Qual domínio do território quando as intempéries são mais fortes e arrasadoras do que se pode prever? As intempéries são uma reação às diferentes e diversas agressões praticadas contra o meio ambiente. Repetidas através dos tempos em espaços e escalas distintas, as intempéries apenas demonstram que nem todo tipo de exploração e ocupação é permitido na crosta terrestre, pois há áreas e funções que não são compatíveis com a invasão e a fixação da chamada "civilização humana".

Em meio a condições que parecem infernais e a um quadro urbano difícil de resolver, o mais difícil e talvez o mais importante seja reconhecer o que não é inferno[51] na cidade e portanto o que deve ser preservado, descobrindo maneiras de resgatar as condições e qualidades ambientais implícitas à integridade destes espaços.

As cidades em desenvolvimento e aquelas que cresceram sem um planejamento ambiental adequado, como a cidade de São Paulo, neste momento têm a oportunidade de rever o desenvolvimento e a integração de valores econômicos, sociais e ambientais de uma sociedade pós industrial, com base nos atuais conhecimentos de ecologia e economia, em busca de uma gestão integrada atuante e ciente de suas responsabilidades ambientais, culturais e políticas. [52]

Neste momento, o planejamento tradicional encontra um embate entre recursos naturais e valores ambientais que só pode ser resolvido com o planejamento ambiental que adota a idéia

---

[50] FRANCO: 2000, pág. 33 e 119 – 123.

[51] CALVINO: 1972, pág. 150.

[52] DE ROSNAY (1977) apud SARAIVA, pág. 16, defende estas idéias de maneira bastante consistente e argumenta as hipóteses expostas neste trabalho.

de solo idôneo[53], onde cada área deve obedecer a sua vocação, sendo que a urbanização deve respeitar as associações vegetais e fisiológicas do território muito evidentes em áreas úmidas e áreas de grande declividade. As áreas de relevância paisagística e que conferem identidade ambiental ao território também não devem ser descaracterizadas, de forma que o planejamento do uso do solo é um fator muito importante, pois delimita áreas de um território a serem ocupadas, interferindo nos cursos d'água ou preservando-os. No entanto, para que todas estas áreas sejam preservadas ou para que se inicie um processo sério de reestruturação ecológica, são necessárias não só ferramentas como legislação adequada e fiscalização constante. É necessário perceber os recursos naturais como valores ambientais.

Na cidade de São Paulo os recursos naturais perderam seu território durante a expansão da cidade sendo atualmente necessário um trabalho ecológico, arqueológico e histórico para reaver informações necessárias à restauração da relação homem - natureza, pois a valorização dos recursos naturais e sua incorporação como valores ambientais está centrada na percepção harmoniosa ou desajustada dos conceitos de equilíbrio ambiental, conservação da natureza, harmonia da paisagem e qualidade de vida.

A valorização da relação homem - natureza é de maior ou menor relevância nas diferentes culturas humanas, mas atualmente a preservação dos ecossistemas frágeis depende muito da melhoria desta relação, do conhecimento dos diversos momentos da mesma e do resguardo dos territórios necessários à manutenção da identidade ambiental.

---

[53] McHARG: 2000, passim.

## 1.4 PERCEPÇÃO AMBIENTAL E CONSCIÊNCIA ECOLÓGICA

A percepção da água na paisagem de São Paulo atualmente encontra-se prejudicada, devido ao dessecamento das áreas úmidas e verdes nos extensos trechos de várzea ao longo dos rios da cidade.

A preservação e recuperação de espaços agradáveis e/ou naturais é uma questão muito delicada, tanto que contemporaneamente se discutem dois paradigmas sociais[54] opostos na interpretação das atitudes perante o meio ambiente.

O primeiro é o chamado "paradigma dominante nas sociedades ocidentais", segundo o qual é importante justificar o crescimento econômico, que mesmo exercendo controle e domínio da natureza, também trabalha a crença de que o homem tem o "direito e capacidade" para utilizar os recursos naturais e atingir seus fins, assumindo, portanto, plena confiança na ciência e na tecnologia como forma de assegurar os meios e conhecimentos para a execução destas ações – trabalha a crença do progresso através dos métodos científicos.

O segundo chamado de "paradigma ambiental alternativo", se afirma no extremo oposto, pois não acredita no conceito do crescimento material orientado, unicamente, por objetivos econômicos, priorizando uma filosofia de valorização primordial da natureza e de uma ética de vida em harmonia com a mesma. Dá prioridade aos valores não materiais, demonstrando descrença na ciência e tecnologia para solução dos problemas ambientais.

Tanto o paradigma dominante nas sociedades ocidentais quanto o paradigma ambiental alternativo apresentam a importância de buscar diferentes formas de abordar o conflito, pois há grande dificuldade em entender o contexto contemporâneo e dificuldade ainda maior na busca de outros horizontes teóricos que ampliem o "leque de opções" de ação entre os diferentes grupos sociais de extremos opostos. Como fruto do desdobramento dos diferentes conflitos observados nos debates ambientais nas ultimas décadas, surgem quatro paradigmas[55] que estão citados a seguir:

---

[54] Os paradigmas sociais citados foram definidos por COTGROVE, 1982 apud SARAIVA: 1999, pág. 25.

[55] PEARCE E TURNER, 1990 apud SARAIVA: 1999, pág. 27.

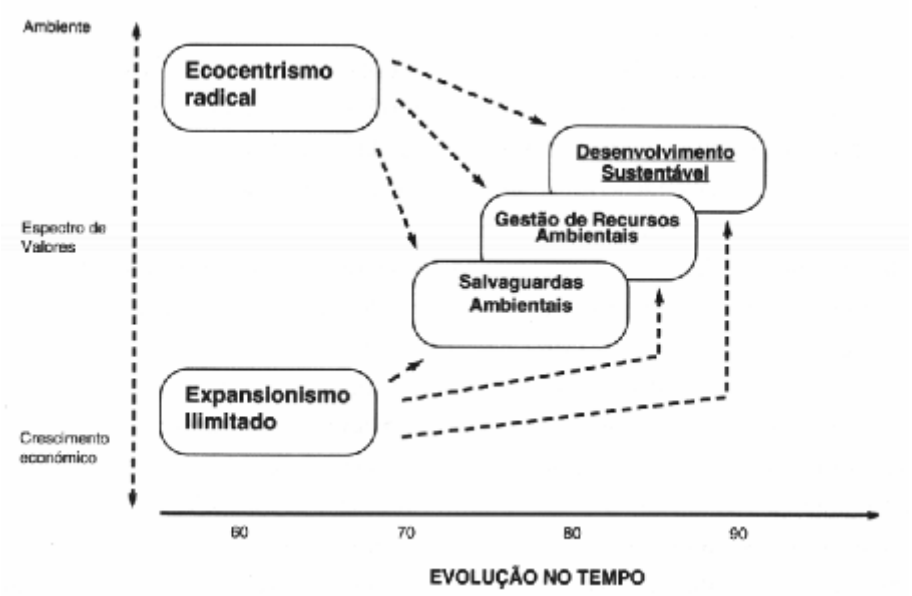
- extremo tecnocentrismo, voltado à exploração dos recursos naturais e a favor do crescimento econômico;

- tecnocentrismo acomodado, a favor da conservação dos recursos naturais e de crescimento baseado em regras de gestão econômica e ambiental;

- ecocentrismo moderado, a favor da preservação dos recursos naturais e das restrições ao crescimento econômico devido aos limites biofísicos e sociais;

- extremo ecocentrismo ou 'ecologia profunda', radical na preservação dos recursos naturais e na valorização prioritária da natureza promovendo a bioética.

FIGURA 14




Evolução dos paradigmas ambientais, segundo Colbin e Schulkin, 1992
(adaptado de Correia, 1994) em SARAIVA: 1999, pág. 28.

Na exploração teórica sobre a evolução dos paradigmas ambientais, são identificados em uma seqüência natural das linhas expostas acima cinco sistemas de valores[56] que enquadram a evolução do pensamento ambiental nas sociedades ocidentais ao longo das últimas décadas.

A exploração teórica se dá no cruzamento do expansionismo ilimitado - "frontier economics" e o ecocentrismo radical - "deep ecology", considerando como vetores o espectro de valores

[56] Nesta busca pela evolução dos paradigmas ambientais encontra-se o gráfico desenvolvido por COLBY e SCHULKIN (1992), citados por CORREIA (1994) apud SARAIVA:1999, pág. 28.

ambientais – econômicos sobre a evolução do tempo. Deste cruzamento surgem, como demonstra o gráfico, três conceitos que integram as emergências ambientais e os modelos conhecidos de desenvolvimento da sociedade.

- Salvaguardas Ambientais (décadas de 60/70), recomendam limites para a emissão de poluentes assim como limite para o crescimento econômico, devido aos graves problemas ambientais gerados pela indiscriminada emissão de resíduos no meio ambiente.

- Gestão de Recursos (décadas de 70/80), promove a atribuição de valor econômico aos recursos naturais, preocupa-se com a capacidade de renovação destes recursos, propõe estratégias que contemplem possíveis reparações dos recursos ambientais inserindo no planejamento urbano tradicional a gestão dos recursos ambientais através de medidas econômicas mitigadoras, como por exemplo, o princípio poluidor – pagador.

- Desenvolvimento Sustentável (décadas de 80/90) – defende a necessidade de conservação dos recursos naturais para as próximas gerações através da integração dos princípios ecológicos e econômicos no estabelecimento de políticas de desenvolvimento, alinhavando os interesses do setor público à economia do setor privado com o intuito de preservar os recursos naturais e desenvolver a economia nacional. Muitas vezes este conceito abrange escalas internacionais no que tange a recursos naturais, como aqüíferos internacionais, correntes de ar ‘que trafegam poluentes entre países’, rios que fazem divisas, entre outros.

O desenvolvimento sustentável tem sido parâmetro para as políticas de desenvolvimento mundial desde a Conferência das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento em 1992 (ECO 92), realizada no Rio de Janeiro, encontro que estabeleceu a Agenda 21 global e a constituiu como diretriz geral dos processos aliados ao desenvolvimento sustentável, devendo ser revista, ampliada e reinterpretada pelos diversos países e cidades segundo suas características sócio – culturais a fim de buscar o desenvolvimento humano sustentável.

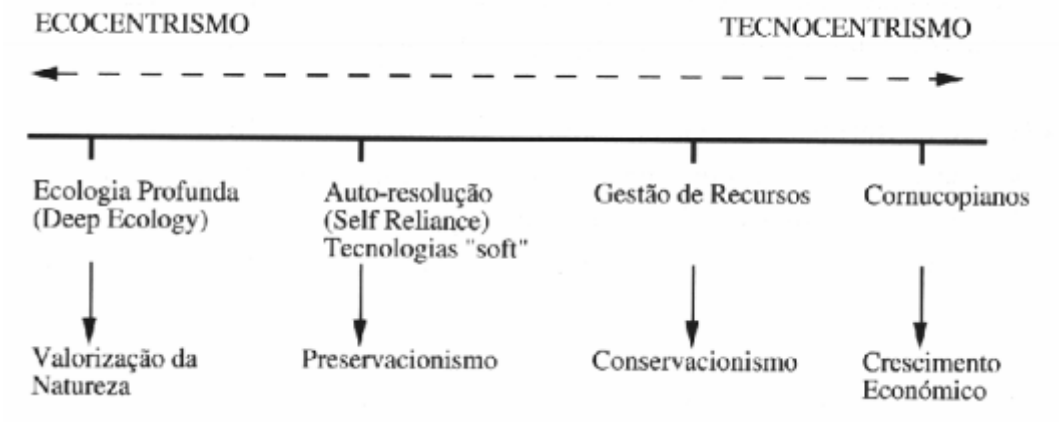
No Brasil, país sede deste encontro, a ‘Agenda 21global’ já foi revista desdobrando-se na ‘Agenda 21 brasileira’ e foi novamente reinterpretada por diversos estados e municípios, mais especificamente no estado de São Paulo e no município de São Paulo este documento já foi elaborado.

O reconhecimento da ‘Agenda 21’ é parte importante de um programa de desenvolvimento sustentável, pois valoriza os compromissos assumidos na ‘Cúpula da Terra’ em valorizar a

vida e protegê-la, investindo em novas tecnologias de produção e também em programas sociais de conscientização ambiental, a fim de minimizar os conflitos entre o ‘ecocentrismo’ e ‘tecnocentrismo’.

O entendimento dos problemas ambientais, à luz da perspectiva social[57], demonstra a importância da evolução dos paradigmas ambientais, transferindo ações e políticas existentes entre o ‘ecocentrismo’ e o ‘tecnocentrismo’ em um eixo contínuo que facilita a compreensão das linhas de pensamento em evolução.

FIGURA 15




Eixo de atitudes entre o ecocentrismo e o tecnocentrismo (adaptado de Vlachos, 1993)

SARAIVA: 1999, pág.30.

O homem encontra-se em constante evolução, de forma que os paradigmas ambientais apresentam-se em constante adaptação às atitudes humanas impulsionadas pela percepção socioeconômica e ambiental e expressas através de uma prática profissional orientada, compromissada e dedicada, como também a uma cidadania informada, ativa e responsável.

A preservação dos ecossistemas naturais integrados aos cenários ambientais urbanos é de extrema importância na leitura do território e na percepção da identidade ambiental. Sendo a água um elemento importante na leitura dos processos ecossistêmicos, faz-se necessária a visualização e a valorização dos rios, lagos e córregos da cidade, pois o ressurgimento das águas na paisagem da cidade de São Paulo é um fator fundamental para o desenvolvimento sustentável.

---

[57] Este trabalho é desenvolvido por VLACHOS, sociólogo que elaborou uma ampla investigação aplicada ao entendimento dos problemas ambientais numa perspectiva social, dada a importância da evolução dos paradigmas relativos à visão da natureza e ambiente apud SARAIVA: 1999, pág. 29.

O desenvolvimento sustentável vem sendo um termo muito utilizado na orientação de diversas intervenções econômicas, sociais e culturais dos tempos contemporâneos, sendo assim é interessante destacar os diversos momentos em que este conceito foi sendo construído através de encontros mundiais e o desenvolvimento de conceitos complementares por pesquisadores do tema.

Os processos de produção e de consumo das sociedades têm sido reavaliados e analisados sob a ótica da preservação de condições para que as próximas gerações possam continuar se desenvolvendo. Esta questão iníciou-se com a expansão humana sobre a terra, pois enquanto o mundo parecia não ter fronteiras os recursos naturais também pareciam ser infinitos.

A concepção do conceito de "desenvolvimento sustentável" é apresentada oficialmente em 1980 pela "União Internacional para a Conservação da Natureza e Recursos Naturais", mais tarde - tornando-se o "relatório Bruntland" – revisto e divulgado em 1987 pela "Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento" – CDMA. Um dos conceitos mais aceitos para a definição do desenvolvimento sustentável e considerado um clássico para a literatura ambiental, sendo uma das expressões mais conhecidas a frase citada abaixo:

> *" econômico, social e político de forma a assegurar a satisfação das necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras darem resposta às suas próprias necessidades"*
>
> (CDMA,1987 apud SARAIVA, 1999, pág. 32)

A definição de desenvolvimento sustentável foi um marco para o estudo das questões ambientais, mas a idéia não era inovadora pois vários autores ao longo de décadas anteriores trabalharam de diversas formas o tema, sendo indispensável citar o trabalho de Ian L. MacHarg, que em 1969 já discute a organização do espaço físico com base no ecocentrismo e na valorização da paisagem, inovando com a definição de uma metodologia de trabalho desenvolvida por uma abordagem de planejamento e gestão ambiental, que é atualmente muito utilizada como base para a maioria dos estudos que envolvem o diagnóstico e análise de territórios destinados à urbanização com base nos princípios ambientais. O "relatório de Bruntland" tornou-se um "lema" ou um "balizador amplo" do conceito de "desenvolvimento sustentável", em que o planejamento e a gestão ambiental apresentam-se como ferramentas eficazes para sua implantação e desenvolvimento.

Para o refinamento do conceito de sustentabilidade apresentado no relatório Bruntland, no que tange ao "capital a ser transferido"[58], surge sua divisão em três partes:

capital artificial :edifícios, fábricas, escolas…

capital humano: ciência, conhecimento, técnicas …

capital natural: água pura, ar puro, diversidade biológica …

A divisão do tema em três capitais diferentes a serem transmitidos equacionou melhor a responsabilidade do desenvolvimento sustentável entre os diferentes setores socioeconômicos, sendo a avaliação dos processos sustentáveis agora responsabilidade da iniciativa privada, da coletividade e do puder público.

É relevante ressaltar que, para muitos, a compreensão do termo "desenvolvimento sustentável" é complexa, pois na história da evolução humana alguns dizem que as pequenas vilas européias eram sustentáveis e outros acreditam que os assentamentos pré-históricos eram sustentáveis. No entanto, os assentamentos citados eram pequenos, portanto aparentemente sustentáveis. Sabe-se, hoje, que os assentamentos humanos de pequenas proporções apenas apropriam-se do meio ambiente pujante presente no entorno, o que demonstra ainda uma grande dificuldade social e cultural em compreender o que são os processos sustentáveis naturais, econômicos ou culturais.

O modelo de assentamentos humanos não sustentáveis cresceu e formou a civilização urbana atual. As concentrações de população urbana no início do século eram de 10%, atualmente são de 50% e estima-se que a população urbana possa chegar a 75% em 2025. No cenário mundial, estudos demonstram que em 1990 de 35 cidades com população superior a 5 milhões de habitantes, 22 estavam localizadas em países em desenvolvimento, donde concluí-se que estas cidades despreparadas - do ponto de vista do planejamento ambiental - deveriam estar crescendo desproporcionalmente nos anos seguintes, gerando problemas ambientais assim como uma qualidade de vida desfavorável e até prejudicial à saúde de seus habitantes. [59]

---

[58] RUANO:1999, pág. 10.

[59] RUANO:1999, pág. 7.

No entanto, em 2006, 16 anos após esta estatística, constata-se que os paises em desenvolvimento têm assumido mais compromissos em relação à preservação ambiental que os países "desenvolvidos" através do comparecimento aos encontros mundiais como o de Quioto[60] e, assumindo compromissos na busca de novas tecnologias e formas de conduzir as metas que regem o desenvolvimento econômico destas nações.

A partir da consciência de que a finitude dos recursos naturais é um fato real, o próximo passo em um raciocínio lógico é trabalhar com o problema a ser gerado pela escassez destes recursos naturais.

Como hipótese para solução dos problemas, surge a constatação da necessidade de poupar os recursos naturais e rever as formas de utilizá-los; estudar meios de incentivar políticas para sua regeneração, estimulando os processos biológicos de auto-regeneração da natureza; pesquisar tecnologia para recuperação dos recursos naturais e termos de compensação ambiental como, por exemplo, o desenvolvimento de bactérias que "digerem" o petróleo nos casos de desastres ambientais nos quais há vazamento de óleo dos navios petroleiros ou das estações de extração.

A "energia limpa" [61] assim como os meios de obtê-la tem sido a grande meta a ser atingida e ainda há grande dificuldade em conciliar os processos produtivos fixados em fronteiras políticas e não em fronteiras estabelecidas com base em um inventário de recursos naturais, para que se possa proporcionar condições adequadas a sua regeneração, embasadas no princípio de emissão zero de resíduos, permitindo um desenvolvimento ambiental, cultural, social e econômico em áreas altamente adensadas.

---

[60] O "Protocolo de Quioto" é consequência de uma série de eventos iniciada com a *Toronto Conference on the Changing Atmosphere*, no Canadá (outubro de 1988), seguida pelo *IPCC's First Assessment Report* em Sundsvall, Suécia (agosto de 1990) e que culminou com a *Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança Climática* (UNFCCC) na ECO-92 no Rio de Janeiro, Brasil (junho de 1992). Também reforça seções da UNFCCC.

Constitui-se no protocolo de um tratado internacional com compromissos mais rígidos para a redução da emissão dos gases que provocam o efeito estufa, considerados, de acordo com a maioria das investigações científicas, como causa do aquecimento global.

Discutido e negociado em Quioto no Japão em 1997, foi aberto para assinaturas em 16 de março de 1998 e ratificado em 15 de março de 1999. Oficialmente entrou em vigor em 16 de fevereiro de 2005, depois que a Rússia o ratificou em Novembro de 2004. Disponivel em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_kyoto>, visitado em 28/05/2007.

[61] Energia que possa ser extraída através do menor impacto ambiental, calcada no conceito de "emissão zero" de resíduos. Disponível em <http://www.zeri.org.br/>, visitado em 28/06/2007.

A cidade contemporânea deve apresentar soluções sustentáveis para os assentamentos humanos altamente adensados, pois a idéia inicial sobre sistemas sustentáveis enraizada no consciente coletivo é a de um desenvolvimento alternativo em que se viva da agricultura e das criações de animais, quase como uma sociedade pré-histórica ou medieval.

O "ecourbanismo"[62] surge definido basicamente como a urbanização que respeita o suporte físico, sendo mais uma das explorações teóricas sobre o encontro do equilíbrio entre o tecnocentrismo e o ecocentrismo.

Considerando que as comunidades humanas sustentáveis somente serão possíveis quando, além do respeito ao meio ambiente na implantação da cidade, os empreendimentos arquitetônicos também estejam planejados de maneira harmônica e equilibrados com o meio ambiente, promovendo a transformação do cenário urbano onde alguns princípios básicos e comuns às várias definições existentes sobre desenvolvimento sustentável, estarão presentes e válidos para futuras explorações do tema dada a sua relevância durante todas estas décadas[63]. São eles:

- preocupação com as futuras gerações, que elas tenham as mesmas possibilidades de crescimento econômico que as atuais, no entanto que a distribuição de renda seja mais igualitária;

- equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a sustentabilidade, de forma que a quantidade e qualidade dos recursos naturais e funções ecossistêmicas encontrem o equilíbrio necessário para a auto-regeneração constante;

- que os princípios da qualidade de vida e da qualidade ambiental estejam inclusos nas formas de planejamento das cidades e não apenas nos indicadores sócio econômicos sob a forma do planejamento ambiental;

- responsabilidade social e política, envolvendo a sociedade, a iniciativa privada e o poder institucional no comprometimento com as ações para o futuro sob a forma de metas do

---

[62] RUANO: 1999, pág. 12. Miguel Ruano desenvolve que o conceito de "ecourbanismo" – um "urbanismo verde" – fruto da cidade bela e dos sistemas verdes de Olmsted seria um desenvolvimento sustentável de áreas urbanizadas, no entanto em seu livro não apresenta formas de urbanização adensadas.

[63] SARAIVA: 1999, págs.32-33.

desenvolvimento social, cultural e econômico alinhadas aos princípios da preservação, recuperação e equilíbrio ambiental.

A responsabilidade social foi fortalecida pela maciça participação de 172 países na Conferência das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento (CNUAD), conhecida como Conferência do Rio, em 1992, através da Agenda 21 que limita diferentes ações econômicas e pretende coibir exageros colaborando para uma distribuição de renda de forma mais justa e equilibrada.

Apesar do grande interesse mundial nas questões ambientais, infelizmente os Estados Unidos da América (EUA) - atualmente a maior potência econômica - participam destes encontros mundiais, mas não ratificam os documentos gerados e não incluem as metas de preservação, recuperação e busca do equilíbrio ambiental em suas diretrizes de desenvolvimento econômico.

Aos países que se comprometem a integrar a natureza à paisagem de suas cidades é necessária a identificação dos processos ecossistêmicos fundamentais à preservação, recuperação e regeneração dos recursos naturais e ainda saber como estimulá-los, fortalecê-los e integrá-los ao ambiente urbano.

A pesquisa ecológica deve ser estimulada para identificar e estabelecer os limites para a exploração dos recursos naturais através da verificação de hipóteses sobre os possíveis cenários futuros e adoção de ações de prevenção, preservação e restauro dos recursos naturais, para que a longo prazo o cenário ambiental seja o mais satisfatório possível, participando do crescimento econômico com qualidade de vida.

O planejamento ambiental aliado ao desenho ambiental pode ser aplicado às diversas escalas dos diferentes assentamentos humanos, sendo uma das ferramentas necessárias à gestão ambiental das cidades e dos territórios.

# CAPÍTULO 2

## A ÁGUA NA CIDADE DE SÃO PAULO

A revisão da história da água na paisagem paulista e paulistana é uma oportunidade de reunir alguns dados e informações necessárias à preservação da memória da paisagem natural, de forma a permitir que as intervenções futuras no tecido urbano possam recuperar a essência da natureza deste território.

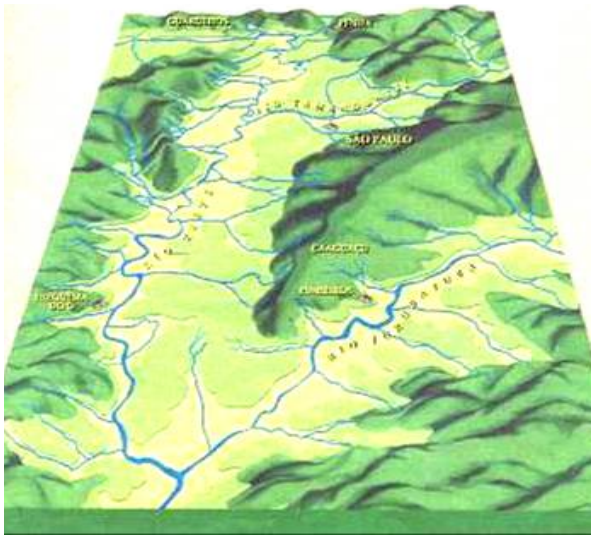
As antigas fontes e chafarizes da cidade de São Paulo foram muito importantes na organização do espaço urbano e na construção dos valores ambientais na implantação da cidade, quando a paisagem natural ainda dominava o território.

A partir de uma investigação sobre como o paulistano se relaciona com a água e sua percepção sobre o papel da água na cidade, poderão surgir ações de recuperação e valorização tanto das águas como das áreas úmidas naturais da cidade.

O reconhecimento da paisagem natural como identidade ambiental indica que apesar da transformação da paisagem e da sobreposição de paisagens, cada território guarda características inalteráveis.

## 2.1 A ÁGUA NA HISTÓRIA DA PAISAGEM PAULISTA E PAULISTANA

FIGURA 16




1650 - Vista do Vale do rio Tietê a partir do encontro com o Jurubatuba (atual Pinheiros):
Fonte: Aziz Ab' Saber. Revista Veja, 1995, apud ALVIM: 2003, pág. 222.

A paisagem natural da cidade de São Paulo[64] na época de sua fundação – nos idos tempos da Província de São Paulo de Piratininga – era composta por recursos naturais em harmonia, formando um cenário ambiental amplo e complexo, definindo a estrutura e identidade[65] do local. A percepção da paisagem registrava uma identidade ambiental rica, úmida e única, comparável à individualidade existente em cada homem que viria a habitar o local.

A região, sendo parte do bioma da Mata Atlântica, apresentava intensa biodiversidade, com flora e fauna integradas à paisagem natural, na qual havia grande riqueza de água doce encontrada nos rios e córregos, devido à profusão de nascentes existentes entre os "mares de

---

[64] Cf. capitulo 2 – 2.2 A importância das fontes e chafarizes da cidade de São Paulo, na organização do espaço urbano e na construção dos valores ambientais, onde no Mapa da Imperial cidade de São Paulo de Carlos Rath – 1855, estão locados vários aspectos naturais da paisagem e também algumas das primeiras intervenções antrópicas da cidade de São Paulo, tais como o Tanque Municipal, o de Santa Teresa e o Reúno, dentre outras características naturais da paisagem.

[65] LYNCH: 1988, capítulos I e II.

morros” [66]. As águas provenientes de nascentes nas terras altas foram e são responsáveis pela formação e manutenção de inúmeros rios e córregos que se espraiavam em planícies e várzeas compondo a paisagem de áreas úmidas nas terras baixas da região.

Na meia encosta do rio “Tamanduathey” fixaram-se os primeiros assentamentos humanos da província, em pequenas clareiras abertas na mata, e a proximidade da água era fator decisivo na escolha do território a ser ocupado, sendo a sobrevivência e a subsistência da província dois dos principais motivos, já que ao mesmo tempo o rio e a várzea proporcionavam alimento através da pesca e proteção à província, devido à grande dificuldade de acesso imposta pela várzea do Carmo.

Ao norte, para além da várzea do Carmo e do Tietê, impunha-se na paisagem a Serra da Cantareira, majestosa – abrigando povoados indígenas e suas lendas, ocultando da província instalada “aqui” o “além”[67] e delimitando ao olhar um limite territorial natural bem definido e instigando aos mais corajosos a exploração de terras distantes.

Ao sul, junto às nascentes do rio “Tamanduathey”, localizava-se a Serra do Mar, como parte da cadeia de montanhas que cercavam a província de São Paulo.

Os rios paulistanos fugiam aos mercados exportadores, rumando em direção ao interior do país e não à costa brasileira, sendo utilizados apenas no século XVIII pela monções que se constituíam em frotas comerciais a fim de transportar alimento às minas de Goiás e Mato Grosso. Para as bandeiras, o rio constituía um obstáculo à marcha e seu uso era ocasional; já para as monções o rio era a regra atuando como um disciplinador do movimento.[68] A fundação da província a princípio deu-se para constituir um ponto de descanso e abastecimento aos viajantes que atravessavam a serra do mar [69] rumo ao interior da colônia.

Os rios Tietê e Tamanduateí foram os mais importantes durante o período de colonização, pois através deles iníciou-se a exploração do interior brasileiro pelas tropas conduzidas por

---

[66] AB’SABER: 2003, pág. 17.

[67] CULLEN:1981, págs. 5 – 99.

[68] Sergio Buarque de Holanda definiu “os rios como disciplinadores do movimento”. SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria do Meio Ambiente: 1999, pág. 12.

[69]Denominada de maneira poética ou não como “A Grande Muralha”, a Serra do Mar recebe esta denominação literária de forma a enfatizar sua grande extensão e a magnitude da montanha que separa a cidade de São Paulo de seu litoral. QUEIROZ: 2000, passim.

bandeirantes[70], que em canoas embarcavam nas águas do rio Tamanduatei, deslocando-se até o rio Tietê, no qual poderiam viajar por aproximados 1100 km, vencendo declividades que somam 600 metros e aportando no rio Paraná ou onde lhes fosse mais útil.

Utilizando os rios como canais de acesso ao interior do continente, era possível promover expedições bandeiristas de reconhecimento do território além de permitir a conquista de uma porção ainda maior de terras e ampliar a busca de riquezas naturais.

Em meio a este cenário ecologicamente descrito como paradisíaco - tecido entre morros e vales, com abundância de rios e córregos onde havia áreas úmidas e secas suficientes para o abastecimento, a defesa e o desenvolvimento do povoado - iníciou-se a urbanização de uma das maiores megacidades da atualidade.

O ambiente natural da cidade de São Paulo foi relatado por diversos viajantes[71] e apresentava e diferentes dificuldades de acesso, como a manutenção das estradas, principalmente devido à freqüência de uso imposto pelas tropas e as estalagens também eram poucas para percursos tão distantes.

A princípio o desenvolvimento da província foi lento, pois não havia em seu território jazidas de minérios valiosos ou pedras preciosas e a coroa portuguesa baseava o incentivo ao desenvolvimento das cidades da colônia neste tipo de exploração, mas com o passar dos anos a cidade paulatinamente tornou-se, cada vez mais, um ponto de descanso necessário às tropas após a travessia da Serra do Mar, necessário ao escoamento dos produtos extraídos no interior do continente. e ao abastecimento das cidades e províncias da colônia.

Durante a travessia pelas terras e paragens paulistas, nos idos do século XVIII, os relatos de viajantes [72] apresentavam claramente as intervenções antrópicas, o que não é inusitado, pois não seria possível instalar uma província ou uma cidade em meio ao ambiente totalmente natural sem abrir clareiras, construir estradas, edificações para habitação e produção de bens assim como armazéns para a troca e a estocagem de mercadorias, mas como se organizaram

---

[70] Os bandeirantes organizavam suas expedições baseados em trilhas a pé, no entanto utilizavam o rio para avançar para o interior até o local certo do início das explorações. SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria do Meio Ambiente: 1999.

[71] LANGENBUCH: 1971, pág. 09.

[72] Ibid, pág. 37.

sobre o território natural é o ponto importante neste trabalho, pois esta é uma das raízes da percepção e da integração do homem com o meio natural e também da preservação e da conservação da água no ambiente natural e antrópico.

A vida presente nos diversos rios e várzeas – sistemas lóticos e lênticos [73], assim compostos, definidos e subdivididos – obviamente não pode ser mensurada, mas pode ser considerada praticamente infinita já que esta unidade ambiental formada pelo rio e sua várzea é parte de um sistema maior, a bacia hidrográfica do rio Tietê, portanto a região do município de São Paulo pode ser classificada ecologicamente como um sistema aberto.

Desta forma é minimamente leviana a apresentação de um projeto de retificação do percurso de um rio sem a preservação da área úmida que abriga as várzeas, pois se este sistema abriga quantidade de vida infinita, como podemos aquilatar os danos ou os crimes ambientais cometidos neste processo?

O trecho urbano do rio Tietê pode ser classificado como um sistema aberto e sofre a influencia de fatores externos, principalmente a montante da cidade de São Paulo, os quais podem interferir ou até pré-determinar os processos de cheias neste trecho urbano do rio.

A interrupção do "trânsito da vida" através dos ambientes úmidos atualmente é completamente inaceitável com base nos paradigmas ecológico e ambientalista, pois os processos de decomposição e degradação de resíduos são extremamente importantes não só para a preservação da vida, mas são também necessários à cidade na depuração final de efluentes líquidos advindos do tratamento de esgoto doméstico e industrial proveniente das Estações de Tratamento de Esgotos (ETE).

Ocorre que a expansão das cidades é um fator indispensável ao desenvolvimento humano, portanto torna-se importante o questionamento e o desenvolvimento de estruturas ecológicas urbanas capazes de permitir o trânsito da vida silvestre através do tecido urbano. As principais zonas de vida silvestre geralmente estão lindeiras à cidade nas chamadas matrizes ecológicas e muitas vezes no processo de expansão do tecido urbano são praticamente dizimadas ou, se houver possibilidade, a vida silvestre migra afastando o máximo possível da área urbanizada. As matrizes ecológicas abrigas as principais nascentes do sistema hídrico que abastece as

---

[73] ODUM: 1988, pág. 369.

cidades e, no caso de urbanização das áreas de mananciais, a busca de fontes mais distantes pode onerar demais a infra-estrutura da cidade.

Ainda que se constate que a cidade de São Paulo não existiria sem a presença da água, esta presença na paisagem for praticamente extirpada em um processo que se desenvolvem ao longo dos diversos períodos de sua história urbanística. Atualmente, devido a valores tecnocentristas, é clara a presença do trânsito da água potável na cidade pelas redes de abastecimento urbano. Assim, a paisagem foi relegada a um segundo pano e a gestão político-econômica da cidade não apresenta diretrizes para sua revalorização, resgatando e preservando as principais características naturais do território.

Mas a água na cidade pode apresentar outras vertentes, menos nobres e mais constantes, como os rios canalizados, as vias marginais, alguns lagos em meio a parques ... enxurradas e enchentes em dias de chuva crítica. A água está sempre presente na cidade de uma forma ou de outra, mesmo que ainda em escala reduzida se comparada às cidades litorâneas ou estearinas onde o mar prove o local com brisa e umidade constantes. No entanto, muitas destas cidades avançaram com sua urbanização sobre o extenso espaço úmido que o mar deixa descoberto durante a vazante e também nas diversas áreas junto à desembocadura dos rios, onde se desenvolve o mangue,[74] de forma que também criaram diversos.problemas ambientais para a cidade.

Muitos podem acreditar que não há necessidade de incluir a água no traçado urbano, no entanto percebe-se esta necessidade nos altos índices de pessoas que desenvolvem problemas respiratórios devido à má qualidade do ar na cidade.

Mesmo não sendo uma medida totalmente eficiente econômica ou hospitalar, no que tange ao combate a moléstias urbanas, a melhoria da qualidade do ar, com maior índice de umidade e menores índices de $SO^2$, Monóxido de Carbono e Material Particulado, contribuiria para uma melhor qualidade de vida, diminuindo a porcentagem da população que manifesta problemas respiratórios como sinusite, rinite, pneumonia e outros.

---

[74] Mangue: floresta ou associação vegetal halófila, em que predomina esse tipo de árvore e, que pode se formar junto a praias, à foz de rios, ou na margem lamacenta de portos, rios, lagoas etc. Disponível em <http://houaiss.uol.com.br/busca.jhtm?verbete=mangue >, visitada em 18/05/2007.

Na paisagem da imperial cidade de São Paulo haviam muitos rios e córregos, em torno das quais a cidade se desenvolveu e promoveu os primeiros processos de abastecimento da população.

A bacia hidrográfica do rio Tietê praticamente domina a paisagem das terras baixas da cidade de São Paulo, sendo um de seus principais afluentes o histórico Tamanduateí que nascia ao sul, na Serra do Mar, atualmente na cidade de Mauá na grande São Paulo. Devido a sua posição, extensão e abrangência muitos afluentes da cidade imperial de São Paulo desaguavam nele suas águas.

O principal afluente do rio Tamanduateí na área central e histórica era o rio Anhangabaú que recebia as contribuições dos córregos Yacuba, Saracura e Bexiga. Desaguando no Tamanduateí a montante do rio Anhangabaú, havia muitos rios sendo os principais o Cabuçu Pequeno e o Cabuçu de Cima que recebia as águas do Cabuçu de Baixo. Já as águas do Tanque do Arouche escoavam para contribuir na formação do Córrego do Carvalho que desaguava a jusante do rio Anhangabaú, no rio Tamanduateí.

O rio Anhangabaú teve suas nascentes represadas formando os Tanques Municipal e de Santa Teresa, no antigo Morro do Caaguaçu na altura do Paraíso, estes dois tanques foram as primeiras alternativas de abastecimento da cidade e, portanto também foram motivo de estudo para possível regularização do abastecimento dos diversos chafarizes em 1884, no entanto não havia potencialidade hídrica para tanto.

No rio Bexiga não havia represamento sendo sua contribuição direta ao rio Anhangabaú, já o rio Saracura também teve suas águas represadas formando o Tanque Reúno. Não tão próximo às nascentes, também reunia quantidade de água considerável e abastecia o Chafariz do Piques através de seu reservatório a “bacia da pirâmide”, então as águas eram aduzidas através do Morro do Chá e do bairro de Santa Ifigênia para alimentar o lago central do Jardim Botânico – atual Jardim da Luz.

O Tanque do Zuniga, que também era conhecido por Praça das Alagoas, abrigava as nascentes formadoras do rio Yacuba que em seu trajeto até o rio Anhangabaú recolhia as águas de qualidade duvidosa da Bica do Acu. O dessecamento do Tanque do Zuniga transformou-o no Largo do Payssandu e o encaminhamento das águas foi feito em canos de ferro até a rua Payssandu, estas águas alimentaram o Chafariz do Zuniga.

Após 1881, com a entrada do sistema de abastecimento da Cia. Cantareira, os diversos chafarizes de abastecimento da cidade foram desativados, a fim de que todos os logradouros se interligassem ao novo sistema de abastecimento, neste momento as praças que abrigavam os chafarizes de abastecimento perderam seu público e tornaram-se lugares menos freqüentados.

Contribuindo neste cenário de dessecamento da cidade, o desenvolvimento da trama urbana drenou diversos rios e córregos e estruturou a rede de transporte através dos fundos de vale, como pode ser observado através das avenidas fundos de vale, tais como:

| TABELA 01 | | | |
|---|---|---|---|
| AVENIDA | RIO | PLANO EM QUE FOI PROPOSTA | TRAÇADO (TOTAL ou PARCIAL) |
| Avenida Nove de Julho | Saracura | Plano de Avenidas (1930)<br>Plano Moses<br>Plano Sagmacs (1957) | Total<br>Total<br>Parcial |
| Avenida 23 de Maio | Anhangabaú | Plano de Avenidas (1930)<br>Plano Moses<br>Plano Sagmacs (1957) | Total<br>Total<br>Total |
| Avenida do Estado | Tamanduateí | Plano de Avenidas (1930)<br>Plano Moses<br>Plano Sagmacs (1957) | Parcial<br>Parcial<br>Total |
| Alguns dos rios e córregos da cidade suprimidos da leitura paisagística, dentre muitos que desapareceram. | | | |

A leitura da paisagem não obedece aos limites do território de uma cidade, sendo que a modernização interfere severamente na paisagem, principalmente aquela ao longo dos rios e córregos, pois rapidamente os rios são vistos como potenciais reservas de abastecimento para as populações, sendo logo visualizado seu potencial hidroelétrico.

O final do século XIX e primeira metade do século XX são momentos tecnocentristas nos quais todas as alternativas econômicas giram em torno do desenvolvimento de técnicas, a cidade de São Paulo vive a industrialização e a modernização dos serviços urbanos, momento em que a atenção política está voltada para a criação de infra-estrutura necessária à expansão econômica da cidade e também do estado. Projeta-se, então, a transformação da paisagem de forma a adequar a natureza às necessidades do desenvolvimento econômico, tanto que a Light, ao receber a concessão para explorar o alto Tietê, comprometeu-se em estabelecer uma

hidrovia para escoamento de mercadorias através dos rios Tietê, Pinheiros e Grande, que atingisse até o alto da Serra do Mar. Nesta época os rios eram vistos como vias de comunicação secundárias à estrada de ferro, sendo utilizados apenas nos casos em que a estrada de ferro era inacessível devido às grandes distâncias das fazendas produtoras de café aos troncos ferroviários centrais.

Os últimos resquícios de pescadores e lavadeiras, profissionais relacionados diretamente com a água e com os rios da cidade de São Paulo, data de antes da poluição e conseqüente canalização dos corpos hídricos do município, o que inviabilizou suas atividades colocando em risco sua saúde e a de todos que se abasteciam de seus serviços.

FIGURA 17

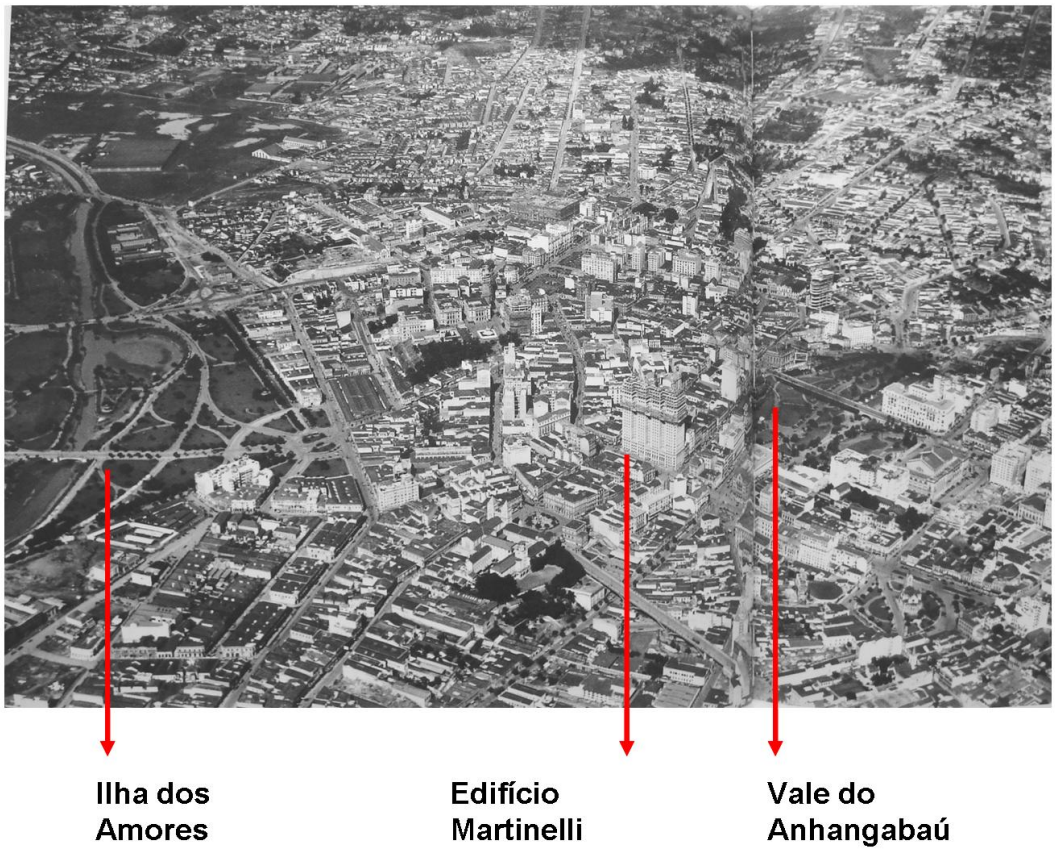
Vista aérea da Ilha dos Amores, 1929, autor desconhecido.
Fonte: São Paulo - 450 anos. São Paulo: Instituto Moreira Salles: 2004, pág.142.

Um fato que aparentemente pode parecer banal é que as lojas da cidade não vendiam 'calções de banho', sendo o banho nu proibido por ser considerado amoral. Assim, o contato direto com o rio tornou-se constantemente policiado devido às brigas de lavadeiras, aos pescadores inescrupulosos e aos banhos nus.

Apesar da ótica míope de uma colonização apressada na qual o território era visto como pura fonte de exploração em busca da descoberta de riquezas fáceis, a partir de 1870 por aqui

aportaram imigrantes interessados em fixar raízes, pelo menos por algum tempo, de forma que enxergaram no rio potencialidades de lazer e inauguraram clubes através dos quais tornou-se possível praticar alguns esportes náuticos.

FIGURA 18




Vista aérea da Ilha dos Amores, 1929, autor desconhecido.

Fonte: São Paulo - 450 anos. São Paulo: Instituto Moreira Salles: 2004, págs. 156 – 157.

A Ilha dos Amores – 1872 foi outro espaço que não prosperou, junto ao rio Tamanduateí, em parte por estar localizada em meio a terrenos que abrigaram depósitos de lixo, tornando o acesso desagradável devido à presença visível de ossos, latas velhas, colchões e travesseiros apodrecendo. Outro fato relatado por Ernani da Silva Bruno[75] é que a Ilha dos Amores "não podia ser freqüentada com facilidade, no inverno, por causa do vento sul, frio e úmido; e no verão, tempo das chuvas, era em parte alagada pelas águas do Tamanduateí", sendo desativada dois anos após sua construção.

[75] Apud SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria do Meio Ambiente: 1999, pág. 55.

Em 1924, apesar da discutida poluição do rio Tietê, foi realizada a primeira travessia de São Paulo a nado. No entanto os clubes paulistanos percebendo a situação de poluição crescente dos rios optaram por construir piscinas particulares ao invés de lutar pelo direito ao uso do rio. A poluição e a retificação dos rios assim como as proibições de banhos nus causaram abandono da prática de natação nos rios.

A partir de 1950, os rios deixaram de participar da vida da cidade, os clubes construíram muros e as marginais foram consolidadas sobre os antigos espaços de acesso aos rios, nos quais era possível admirar a paisagem do pôr do sol espelhado nas águas, observar os barcos a remo e as competições de natação em canais junto aos rios, as áreas de observação da paisagem natural foram definitiva e tristemente afastadas da população paulistana, perdendo-se o significado simbólico e religioso da água. Convertida em fonte de energia ou de abastecimento, a água está longe de ser considerada pela maioria da população como um elemento sagrado, muito embora as tradições cristãs, judaicas, islâmicas, budistas e outras assim como as crendices populares ainda considerem de grande importância a conservação dos significados religiosos e supersticiosos da água.

Foi nas águas do rio Paraíba, à altura do porto de Itaguaçu, durante o século XVIII, que três pescadores ao lançarem suas redes sem êxito, algumas vezes, pescaram a imagem milagrosa de Nossa Senhora da Aparecida, que se tornou a padroeira brasileira.[76]

No estado de São Paulo foi encontrada as margens do rio Tietê a imagem do Senhor Bom Jesus de Pirapora, [77] em 1724, quando o rio era utilizado como caminho dos Bandeirantes. Em 1897 a paróquia de Pirapora foi desmembrada de Parnaíba e elevada a freguesia, recebendo em seguida as honras de santuário cujas festas religiosas contavam com procissões fluviais.

A festa do Divino Espírito Santo,[78] também em São Paulo ,tem sua origem nas tradições religiosas portuguesas e é realizada na cidade de Tietê tradicionalmente desde 1830. Conta a história que após uma promessa ao Divino, os habitantes da cidade sentindo-se atendidos desceram em canoas arrecadando fundos para a festa nos povoados a jusante da cidade. Ao

---

[76] SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria do Meio Ambiente: 1999, pág. 63.

[77] Ibid, pág. 65.

[78] Ibid, págs. 67 - 68.

voltarem foram recebidos por outras canoas e deu-se então o primeiro encontro das canoas. Este roteiro é repetido ao longo das décadas e tornou-se uma festa intimamente ligada à água.

A transformação da paisagem e da fisionomia dos rios que cruzam o estado de São Paulo está muito mais associada à instalação das cidades, das indústrias e à construção de hidroelétricas com seus respectivos grandes lagos, barragens e eclusas, do que à agricultura que constituiu paisagens nas quais os rios não sofrem grandes interferências, sendo apenas limites de propriedades. No entanto, a monocultura do café promoveu o aniquilamento da percepção indígena das águas, como também da utilização e representação das águas dos rios, pois ao apropriar-se das terras indígenas afastou os índios de seu território original.

Em resumo, nos diversos processos de urbanização, desenvolvidos no estado de São Paulo, houve a transformação da paisagem sendo a vegetação praticamente dizimada e as águas dos rios sofreram significativas alterações.

## 2.2 A IMPORTÂNCIA DAS FONTES E CHAFARIZES DA CIDADE DE SÃO PAULO, NA ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO URBANO E NA CONSTRUÇÃO DOS VALORES AMBIENTAIS

FIGURA 19

Crianças usando o bebedouro de um parque público, 1910.

Fonte: São Paulo - 450 anos. São Paulo: Instituto Moreira Salles: 2004, pág. 109.

Das pesquisas realizadas conclui-se que a diferença entre os termos “Fonte(s)” e “Chafariz(es)” parece remeter à principal função da água nas diferentes situações. Basicamente “fontes” são pontos de abastecimento de água potável e “chafarizes” não o são necessariamente, mas segundo observações isto é apenas um indicativo não existindo regras para nomear os diferentes espaços, pois em algumas situações parece que a nomenclatura foi dada de forma artística ou política.

“Chafariz” é um termo aparentemente sem associações simbólicas e utilizado para referenciar um trabalho artístico no qual a água é explorada plasticamente, só ou em conjunto com esculturas, intencionalmente valorizando um ambiente. O chafariz se apresenta como o principal elemento de construção da imagem no espaço em que se insere, identificando-o

muitas vezes de maneira inestimável e colaborando na refrigeração e no conforto ambiental do local, seja ele interno ou externo.

"Fonte" é uma palavra de simbologia muito ampla que aparece relacionada a diversos termos, promovendo outros significados.

A "água", considerada sagrada ou curadora, sempre esteve relacionada a fontes ou poços sagrados, sendo representada em diferentes culturas de diversas formas, sempre relacionada à pureza e ao fortalecimento físico e espiritual, daí sua associação a divindades, de forma que podemos citar inúmeras relações da "água em fontes ou poços" com os "poderes superiores".

No entanto, as fontes e chafarizes paulistanos [79] não tiveram nenhuma representação mítica ou religiosa, eram apenas fontes de abastecimento e raramente contavam com algum tipo de ornamentação. A simbologia das fontes como acima descrito é freqüentemente associada a poços, mas também não há descrição de poços para abastecimento público listados ou relatados na história do desenvolvimento e do abastecimento da cidade de São Paulo, embora haja registro de que no início do século XVI Afonso Brás – arquiteto, trabalhou na cidade de São Paulo orientando a construção de casas a moda lusitana[80], assim como também a abertura dos primeiros poços, fato que nos leva a discutir algumas idéias sobre o abastecimento inicial da cidade de São Paulo: havia poços particulares que não foram relatados na história do saneamento justamente por não constituírem um sistema público de abastecimento; havia poucos poços particulares e por não constituírem sistema público de abastecimento não foram dignos de nota, ou ainda pode-se especular que não houve maior confecção de poços devido às dificuldades da época em conseguir materiais adequados ao seu revestimento interno.

A abundância da água brotando em nascentes promoveu a condução, reservação e construção de fontes e chafarizes destinadas ao abastecimento da cidade, processo que foi elaborado como o primeiro sistema de abastecimento público, sendo de extrema importância o resgate de sua história e espacialidade. Com base em alguns dos mapas da coleção de Mapas do IV Centenário da cidade de São Paulo, foi elaborada a espacialidade das fontes e chafarizes da cidade de São Paulo.

---

[79] GASPAR: 1970. O tabelamento dos dados deste capítulo, assim como, a espacialização das fontes e chafarizes em alguns dos mapas da coleção de mapas IV Centenário da cidade de São Paulo, foi baseado na obra "Fontes e Chafarizes de São Paulo" de Byron Gaspar. O autor foi entrevistado em 2006.

[80] SABESP, 2003, pág. 12.

**TABELA 02** – Fontes e chafarizes registrados até 1842

| | | |
|---|---|---|
| | 1842 | Carta da Capital de São Paulo, José Jacques da Costa Ourique |
| | | |
| 01 | 1744 | Água da Cerca de São Francisco – 1ª fonte |
| 02 | 1746 | Tanque Municipal e Tanque de Santa Teresa |
| 03 | 1773 | Bica do Acu |
| 04 | 1790 / 1793 | Chafariz do Quartel |
| 05 | 1791 | Bica de Santa Luzia |
| 06 | 1792 | Chafariz do Largo da Misericórdia |
| 07 | 1800 / 1850 | Bica de Baixo |
| 08 | 1815 | Chafariz do Piques ou da Memória |
| 09 | 1822 | O Tanque e o Chafariz do Zuniga |
| 10 | 1822 | Fonte da Vila Mina |
| 11 | 1822 | Chafariz do Largo da Pólvora |
| 12 | 1825 / 1850 | Chafariz do Largo do Brás |
| 13 | 1828 | Água da Cerca de São Francisco – 2ª fonte |
| 14 | 1831 | Bica dos Ingleses |
| 15 | 1832 | Chafariz do curso jurídico do Largo de São Francisco – 3ª fonte |

O registro do chafariz, Água da Cerca de São Francisco – 1ª fonte datada de 1744 e dos Tanques Municipal e de Santa Teresa são os primeiros de reservatórios da cidade datando de 1746. Passam-se vinte e sete anos para que haja o registro da Bica do Acu também denominado chafariz da rua Alegre, que mesmo tendo a qualidade de suas águas questionada diversas vezes, em conjunto com a Água da Cerca de São Francisco, o Tanque Municipal e o Tanque de Santa Teresa abastecem a cidade por mais vinte anos.

Entre 1790 e 1793 foram construídos o chafariz do Quartel, a bica de Santa Luzia e o chafariz do largo da Misericórdia que reforçam o abastecimento da cidade por mais 8 anos, até que é construída a bica de Baixo e somente após 15 anos ergue-se o chafariz do Piques ou da Memória.

Sete anos mais tarde, em 1822, o abastecimento da cidade é incrementado com a construção de mais um reservatório, o tanque do Zuniga que alimenta diretamente o chafariz do Zuniga também chamado de chafariz do Paissandu. A construção do chafariz do largo da Pólvora também contribui no abastecimento, no entanto os registros de Vila Mina colocaram em dúvida sua existência desde 1822.

Nas décadas de 30 e 40 do século XIX houve a construção da segunda fonte do largo de São Francisco em 1828 e da terceira fonte em 1832, a bica dos Ingleses é construída em 1831 e o chafariz do largo do Brás pode também ter sido edificado nesta década.

Através dos registros de abastecimento da cidade de São Paulo, entre 1744 e 1832 durante quarenta e sete anos, a cidade abasteceu-se através de dois tanques, uma bica e uma fonte, e ao final de quase noventa anos a cidade servia-se de um total de três reservatórios, quatro bicas e dez chafarizes com adução irregulares, provenientes dos períodos de seca, fatos que demonstram a precariedade deste sistema.

**TABELA 03** – Fontes e chafarizes registrados entre 1842 e 1855

| | | |
|---|---|---|
| | 1844 / 1847 | Mapa da cidade de São Paulo e seus subúrbios, atribuído a C. A. Bresser |
| | 1855 | Mapa da Imperial cidade de São Paulo, Carlos Rath |
| | | |
| 16 | 1847 | Chafariz do Miguel Carlos |

Entre 1832 e 1847, após doze anos, houve o acréscimo do chafariz do Miguel Carlos como ponto de abastecimento da cidade. No Mapa da Cidade de São Paulo e seus subúrbios e também no Mapa da Imperial cidade de São Paulo pode-se entender melhor a rede de recursos hídricos da cidade, visualizar as principais características do território natural da cidade de São Paulo, e localizar algumas das primeiras intervenções antrópicas na cidade.

**TABELA 04** – Fontes e chafarizes registrados entre 1855 e 1877

| | | |
|---|---|---|
| | 1877 | Mapa da capital da Província de São Paulo, Francisco de Albuquerque e Jules Martin. |
| | | |
| 17 | 1858 | Caixa d'água da Rua dos Príncipes |
| 18 | 1861 | Chafariz dos Quatro Cantos – primeiro registro |
| 19 | 1863 | Chafarizes do Campo da Luz |
| 20 | 1864 | Chafarizes do Largo de São Bento e Largo do Pelourinho |
| 21 | 1865 | Fonte do Largo de São Francisco – 4ª fonte |
| 22 | 1865 | Bica da Rua Formosa |
| 23 | 1872 | Chafariz do Largo do Palácio |
| 24 | 1874 | Chafariz do Largo do Rosário |
| 25 | 1875 | Chafariz do Largo do Carmo |
| 26 | 1876 | Fonte do Café Europeu |

O Mapa da capital da Província de São Paulo é confeccionado em 1877, trinta anos após o surgimento do chafariz do Miguel Carlos, período no qual a cidade incrementou sua rede de abastecimento com oito chafarizes, duas fontes e uma caixa d'água, demonstrando que estava crescendo rápido, se comparada aos períodos anteriores.

A busca por um sistema de abastecimento mais estável era um dos focos primordiais à continuidade do desenvolvimento da cidade, e a preocupação com os dejetos também já se demonstrava devido à instalação da Usina de Tratamento de Esgoto na região da Ponte Pequena, junto ao rio Tietê em 1876, fato que colabora para que em 1877 a Cia. Cantareira de Águas e Esgotos fosse instituída.

**TABELA 05** – Fontes e chafarizes registrados entre 1877 e 1890

| | | |
|---|---|---|
| | 1890 | Planta da capital do estado de São Paulo e seus arrabaldes, Jules Martin. |
| | | |
| 27 | 1882 | Chafariz da República |
| 28 | 1882 | Chafariz da Praça do Mercado |
| 29 | 1882 | Chafariz do Largo dos Guaianazes |
| 30 | 1886 | Fonte do Largo do Palácio |
| 31 | 1887 | Fonte Monumental do Largo de São Bento |
| 32 | Fim do séc. XVIII | Bica do Gaio |

Os chafarizes da República, da Praça do Mercado e do Largo dos Guaianazes, instalados em 1882, são fruto das obras para um melhor abastecimento da cidade, pois a primeira providência da Companhia Cantareira de Águas e Esgotos foi aduzir as águas da serra da Cantareira e destiná-las às represas do Engordador que, conduzidas através de adutoras, abasteciam chafarizes de ferro instalados para garantir boa qualidade de água e a regularização da vazão necessária ao abastecimento adequado dos chafarizes, a fim de evitar brigas populares, de forma que os antigos chafarizes, presentes nestes locais e abastecidos pelos sistemas anteriores, são eliminados e devido à segurança e regularidade de abastecimento houve a instalação de chafarizes ornamentais na cidade, a exemplo da Fonte do Largo do Palácio.

A Repartição de Águas e Esgotos (RAE) em 1893 inicia suas atividades a fim de regularizar o abastecimento da cidade, manda derrubar os chafarizes utilitários existentes para que todos os logradouros fossem obrigados a interligar-se à rede de distribuição de água, medida que foi recebida com enorme insatisfação por parte da população.

**TABELA 06** – Fontes e chafarizes registrados entre 1890 e 1930

| | | |
|---|---|---|
| | 1930 | Detalhe da Planta SARA Brasil, MSP – escala 1/5000 original. |
| | | |
| 33 | 1906 | Chafariz do Reservatório da Avenida |
| 34 | 1913 / 1915 | Fonte da Praça Buenos Aires |
| 35 | 1919 / 1921 | Fonte do Largo da Memória |
| 36 | 1920 | Bica do Pacaembu |
| 37 | 1922 | Fonte da Esplanada do Teatro Municipal |
| 38 | 1925 | Fonte da Praça Julio Mesquita |
| 39 | 1930 | Fonte do Reservatório de Vila Mariana |

Após a instalação completa do Sistema Cantareira, os chafarizes instalados pela Cia. Cantareira de Águas e Esgotos exclusivamente para o abastecimento da população foram desativados, o que obrigou a todos os logradouros a se conectarem à rede pública de abastecimento, que após um curto período de tempo passou a cobrar pelo consumo, fato que gerou revolta por parte da população, mas colaborou na regularização do abastecimento da cidade que crescia rapidamente e sobrepujava as estimativas de consumo, constantemente gerando falta d’água em diversas regiões da cidade.

**TABELA 07** – Fontes e chafarizes registrados entre 1930 e 1960

| | | |
|---|---|---|
| 40 | 1936 – bica<br>1956 – chafariz | A Bica e o Chafariz do Horto Florestal |
| | | |
| 41 | 1940 | As Fontes dos túneis Nove de Julho |
| 42 | Década de 60 | As Trigêmeas Desengonçadas |
| 43 | Não há registro | Bica dos Ingleses |
| 44 | Não há registro | Tanque do Arouche |
| 45 | Não há registro | Tanque Reúno |

Entre 1900 e 1930 a cidade ganhou cinco fontes, um chafariz e uma bica, sendo todos de caráter ornamental e apenas a bica do Pacaembu poderia ser considerada de abastecimento, pois, embora não que houvesse necessidade a "biquinha do Pacaembu" recuperava a memória histórica das fontes de abastecimento, mas com a construção do Estádio do Pacaembu esta bica também desaparece.

Após 1930 a cidade já é bastante extensa, a retificação do rio Tietê já estava em execução e os rios Pinheiros, Tamanduatei e Anhangabaú já estavam com a paisagem de suas micro bacias em processo de alteração, o que impossibilitava a existência e permanência de fontes e chafarizes naturais, pois devido à urbanização acelerada do território, as nascentes das diferentes micro bacias dos rios e córregos da cidade de São Paulo deixaram de apresentar qualidade de água adequada à manutenção deste tipo de abastecimento, de forma que apenas nos bairros mais afastados e com qualidade ambiental resguardada ainda existem bicas d'água, como a bica do Horto Florestal, que se tornou famosa na cidade toda.

Após a entrada da Cia. Cantareira no sistema de abastecimento da cidade, da retirada dos chafarizes de abastecimento e da modernização da cidade, a representação da água na paisagem ficou muito reduzida, restando além dos rios canalizados alguns parques com lagos e uns poucos córregos a céu aberto, estes geralmente localizados em áreas da periferia da cidade.

Após a instalação da Companhia Cantareira de Águas e Esgotos, e sequencialmente da RAE – Repartição de Águas e Esgotos, as fontes da cidade de São Paulo foram derrubadas, pois não eram mais necessárias como sistema de abastecimento público, neste momento sendo rompida uma das ligações do homem com a natureza da cidade de São Paulo, pois era de domínio público onde nasciam as águas daquele chafariz, qual caminho percorria e também quais os motivos que atribuíam à água uma qualidade boa ou ruim. Além de uma relação direta com a água, havia também uma leitura do território, que desapareceu com a distribuição da água encanada às edificações.

Atualmente, a memória da localização das nascentes, que já foi de domínio público, tornou-se objeto de livros e relatos raros, portanto a espacialização das fontes de abastecimento e dos chafarizes históricos da cidade de São Paulo é relevante no que tange à recuperação da espacialização das nascentes e vertentes de drenagem da cidade, como contribuição para a recuperação da identidade ambiental do território.

Em uma perspectiva maior, a recuperação da espacialização das fontes da cidade de São Paulo surge em conjunto com a necessidade atual de refrigeração dos espaços públicos da cidade, podendo colaborar para a construção de percursos úmidos aliados às trilhas urbanas, de forma a contribuir para a refrigeração advinda das grandes áreas verdes e das grandes massas de água a serem instaladas e interligadas através da estruturação ecológica da cidade, colaborando para o ressurgimento das águas na cidade de São Paulo, para a melhoria da qualidade de vida do paulistano em uma cidade equilibrada ambientalmente.

A presença da água na estruturação da cidade e de sua paisagem é de uma importância ímpar, assim como sua inserção[81] em pequenos espaços urbanos de lazer, comércio ou passagem em meio de uma cidade quente e seca, sem dúvida promove a sensação de "oásis urbanos" [82], devido às condições físicas e/ou emocionais que proporcionam colaborando na construção da percepção do valor da água na cidade e na paisagem, promovendo a valorização de um "cenário das águas"[83], partindo-se da micro para a macro estrutura da paisagem, concebendo uma transformação talvez utópica e/ou anarquista, mas sem dúvida valorosa e humana, em

---

[81] BROCANELI: 1998, pág. 79.

[82] BARRA: 2006, págs. 59 – 65.

[83] FRANCO: 2000, pág. 261.

que a população exigiria a “estruturação urbana das águas” por reconhecer sua necessidade e seu valor.

A recuperação da espacialização das fontes e chafarizes históricos colaboraria com o tão necessário sistema de refrigeração da cidade, da mesma maneira singela que as inúmeras nascentes de um território abastecem as águas de um rio caudaloso, incluindo na cidade espaços úmidos de convívio social necessários à formação dos valores ambientais junto à sociedade, como parte de uma ação conjunta para a valorização da identidade ambiental da cidade.

## TABELA 08 – TABELA DE REFERÊNCIA / LEGENDA DAS FIGURAS 20 À 25

| Nume-ração | Inau-guração | Fonte | Localização | Reforma | Desapa-recimento | Observações | Bacia do Córrego |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 1744 | Água da Cerca de São Francisco – 1a fonte | Largo de São Francisco – dentro da cerca do convento de São Francisco na subida da Rua Santo Amaro | | 1876 | Primeiro chafariz de São Paulo.<br>Esta fonte abasteceu os frades no período de 1744 a 1828 e depois foi "aberta" ao público. | Anhangabaú. |
| 02 | 1746 | Tanque Municipal e Tanque de Santa Teresa | Tanque Municipal – localizava-se junto à Rua João Julião.<br>Tanque de Santa Teresa – ficava na parte mais baixa da Rua Santa Madalena a 240 metros abaixo do primeiro | | Não há registros | Foram estas as primeiras alternativas de abastecimento das fontes da cidade;<br>1864 – os estudos para abastecimento e regularização dos chafarizes da cidade através das águas destes dois reservatórios constataram que não haveria volume suficiente para tanto.<br>O tanque de Santa Teresa também era denominado o Açude das Freiras, pois abasteceu primeiro o recolhimento das freiras e, a exemplo das águas dos frades de São Francisco, encaminhava as sobras que neste caso desaguavam no rio Tamanduateí. | Os tanques Municipais e de Santa Teresa eram formados pelas nascentes do rio Anhangabaú e situavam-se no antigo morro do Caaguaçu, na altura do Paraíso |
| 03 | 1773 | Bica do Acu | No cruzamento da Rua do Seminário e com a Rua Brigadeiro Tobias | 1783 – foi efetuada reforma com recomendações quanto ao respeito do canal de condução das águas, na tentativa de preservar a qualidade da água | Não há registros | 1791 – a água da Bica do Acu foi considerada perigosa pelo químico Bento Sanches D'Orta;<br>1877 – o mapa de Jules Martin a registra como Chafariz da Rua Alegre. | Córrego Yacuba – tinha por principal cabeceira as águas advindas da lagoa conhecida como tanque do Zuniga ou Zunega, situado no futuro largo do Paissandu. O Córrego do Yacuba em seu trajeto recolhia entre outras águas a água da Bica do Acu. |

| Nume-ração | Inau-guração | Fonte | Localização | Reforma | Desapa-recimento | Observações | Bacia do Córrego |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 04 | 1790 / 1793 | Chafariz do Quartel | O Quartel localizava-se entre as Ruas do Quartel (Onze de Agosto), Tabatingüera, do Trem (anteriormente detrás do quartel e, depois de 1907, Anita Garibaldi), Travessa do Quartel (absorvida pelas Praças da Sé e Clóvis Bevilacqua) e Rua do Teatro (Irmã Simpliciana). | 1826 a 1831 – diversos reparos devido às formigas que abalavam as canalizações;<br>1832 – transferido para um pouco mais adiante. | 1865 | 1857 – registra-se que não há água;<br>1859 – é limpa por duas vezes a bacia do chafariz atrás do Quartel;<br>1865 – é desativado com vedação em tijolos, mas deixa-se a possibilidade de acesso para religação. | |
| 05 | 1791 | Bica de Santa Luzia | Rua Tabatingüera | | 1920 / 1930 | Era uma das águas mais puras da cidade, a análise de Bento Sanches D'Orta em 1791. | Tamanduateí |
| 06 | 1792 | Chafariz do Largo da Misericórdia | Largo da Misericórdia | 1864 – restauração não vertia água | Não há registros | Captava água límpida do Anhangabaú, à altura da atual Rua Santa Madalena, também era chamado de chafariz do Chá. | Anhangabaú |
| 07 | 1800 / 1850 | Bica de Baixo | Entre a Rua de Baixo e a Rua do Meio | | 1896 | Rua de Baixo: chamou-se originalmente Rua do Rego, depois Rua Santa Cruz e posteriormente Rua de Baixo sendo a atual Praça Carlos Gomes;<br>Rua do Meio: é a atual Rua Rodrigo Silva;<br>Rua de Cima: é a atual Rua da Liberdade;<br>1896 – a Bica de Baixo, modesta contribuinte do córrego do Anhangabaú, desapareceu em conjunto com o rio. | Anhangabaú |
| 08 | 1815 | Chafariz do Piques ou da Memória | Largo da Memória | | | Após abastecer a "bacia da pirâmide", as águas eram aduzidas através do Morro do Chá e do bairro de Santa Ifigênia para alimentar o lago central do jardim botânico – hoje jardim da luz;<br>a bacia da pirâmide operava como reservatório do chafariz do Piques ou da Memória. | Águas derivadas do tanque Reúno e a princípio espraiavam-se pela margem esquerda do Anhangábaú, junto à ponte do Lorena, na baixada do piques (hoje Praça da Bandeira). |

| Nume-ração | Inau-guração | Fonte | Localização | Reforma | Desapa-recimento | Observações | Bacia do Córrego |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 09 | 1822 | O Tanque e o Chafariz do Zuniga | 1822 – o tanque abrangia o espaço entre o local em que está presentemente a Igreja de N. S. Do Rosário dos Homens Pretos e o início da Avenida Rio Branco (antiga Rua dos Bambus);<br>1855 – 1856 / foram executados o dessecamento e o aterro do tanque do Zuniga, promovendo a salubridade desejada pelos moradores da região, e algum embelezamento no local | 1859 – pedidos de conserto;<br>1862 – pedidos de reforma devido aos buracos junto à linha do encanamento, "verdadeiros precipícios";<br>1865 – foi efetuada limpeza no canal, tanque e uma das bicas que se encontrava entupida. | 1881 | O tanque do Zuniga também foi conhecido por praça das alagoas, devido aos vários lagos existentes no local.<br>O melhoramento foi feito de forma que as nascentes que alimentavam o tanque do Zuniga foram aduzidas em encanamento de ferro até a Rua Paissandu (mais ou menos nos fundos da Farmácia Romano) onde se ergueu um chafariz com bebedouro para animais denominado tanque do Zuniga;<br>1875- noticia o jornal que o chafariz do tanque do Zuniga será destruído;<br>1877 – o mapa de Jules Martin ainda o registra como Chafariz do Paissandu;<br>1881 – provavelmente desapareceu junto com tantos outros devido à inauguração das interligações no sistema de abastecimento da Cia. Cantareira. | Esta lagoa produzia dez polegadas de água, que escoavam por antigo leito cavado, desde tempos imemoriais, na direção da atual Rua do Paissandu, adiante recebiam a contribuição da célebre Biquinha do Acu, indo em seguida confluir perto da Rua Florêncio de Abreu (então Miguel Carlos) com o Ribeirão Anhangabaú. |
| 10 | 1822 | Fonte da Vila Mina | Jardins da Vila Itororó, nos jardins do palacete | | 1935 demolida | Há controvérsias sobre a veracidade da data da fonte – 1822, sendo o único registro a palavra do proprietário Francisco de Castro. | |
| 11 | 1822 | Chafariz do Largo da Pólvora | Situava-se na reentrância das edificações entre as Ruas Américo de Campos e Tomás Gonzaga | 1873 – reconstruído devido à fragilidade de seus materiais | 1880 | 1880 – devido à decisão da comissão de obras públicas de remodelar o Largo da Pólvora, aparentemente foi demolido o chafariz nesta ocasião. | |

| Nume-ração | Inau-guração | Fonte | Localização | Reforma | Desapa-recimento | Observações | Bacia do Córrego |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 1825 / 1850 | Chafariz do Largo do Brás | No Largo do Brás atual Largo da Concórdia | 1851 – consertado sem ampliações;<br>1867 – restauração e melhoramento;<br>1873 – ampliação dos serviços;<br>1881 – a Cia. Cantareira instala um chafariz de ferro fundido em substituição ao existente. | 1893 | O Largo do Brás era conhecido por largo Dr. José Araújo, produtor de vinhos nacional que residia em uma das esquinas do largo;<br>O Largo do Brás passa a chamar-se Largo da Concórdia após 1865;<br>1881 – segundo foto encontrada o chafariz em alvenaria ainda existia;<br>1893 – é retirado o chafariz de ferro fundido, quando a Cia. Cantareira o desativou para que todos os logradouros fossem obrigados a se ligarem a rede de abastecimento. | 1881 chafariz interligado ao sistema de abastecimento da Cia. Cantareira |
| 13 | 1828 | Água da cerca de São Francisco – 2a fonte | Dentro da cerca do convento de São Francisco | | 1832 | Também denominado Chafariz do Curso Jurídico;<br>1828 – derrubada da cerca para uso comunitário;<br>1831 – denominado Chafariz da Liberdade. | Anhangabaú |
| 14 | 1831 | Bica dos Ingleses | A bica dos Ingleses localizava-se adiante do Beco do Rath, no lado oposto do portão do cemitério dos Aflitos. | 1831 - a nascente recebeu revestimento externo – aproveitando-se de “telhas de cantaria” que não fariam falta as obras do chafariz da Liberdade – aqui já descrito. | Não há registros | O desaparecimento da bica dos Ingleses deve-se, à transformação da colina - em que se situava o casarão da chácara dos ingleses, em suave ladeira ao nível das Ruas Conselheiro Furtado e Tomás de Lima, posto que cavado o terreno a bica dos Ingleses desapareceu.;<br>O Beco do Rath era a antiga Rua dos Ingleses e atual Américo de Campos;<br>O cemitério dos Aflitos foi o primeiro que se construiu em São Paulo.” | |

| Nume-ração | Inau-guração | Fonte | Localização | Reforma | Desapa-recimento | Observações | Bacia do Córrego |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 1832 | Chafariz do curso jurídico do Largo de São Francisco –<br>3a fonte | Lado nascente da academia em frente à Rua da Freira | | 1859 | Diversos foram os nomes desta fonte:<br>Chafariz de São Francisco; Beco da Santa Casa;<br>Chafariz da Rua da Freira, sendo em 1840 denominado também de Chafariz da Liberdade;<br>O desaparecimento ocorreu devido à demolição do paredão do lado nascente da faculdade, para o alargamento e terceiro rebaixe da Rua da Freira, esquina do beco da santa. | Anhangabaú |
| 16 | 1847 | Chafariz do Miguel Carlos | Antiga Rua Miguel Carlos, posteriormente denominada Rua da Constituição e atualmente Rua Florêncio de Abreu, situava-se na altura da futura Rua Paula Souza | Estava sempre em conserto, no mínimo dez registros históricos de restauração. | 1881 | Considerada água puríssima em 1791 por Bento Sanches D'orta;<br>1881 – é desativado devido à interligação "obrigatória" das edificações à rede pública do sistema Cantareira, com abastecimento gratuito até meados de 1882. | |
| 17 | 1858 | Caixa d'água da Rua dos Príncipes | Rua dos Príncipes, talvez antiga Rua da Caixa d'água | | | A caixa d'água da Rua dos Príncipes era provável fonte de abastecimento do chafariz do Largo do Palácio. | |
| 18 | 1861 | Chafariz dos Quatro Cantos | No cruzamento existente entre a Rua São Bento e a Rua Direita, antes da abertura da Praça do Patriarca, daí a denominação "Quatro Cantos" | | 1867 – último registro | Este chafariz era apenas uma torneira instalada na parede da casa do Major Manoel Rodrigues Jordão;<br>1861 – primeiro registro | |

| Nume-ração | Inau-guração | Fonte | Localização | Reforma | Desapa-recimento | Observações | Bacia do Córrego |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | 1863 | Chafarizes do Campo da Luz | Chafariz I – em frente à futura Rua Dr. Jorge Miranda , 1863;<br>Chafariz II – altura do número 164 da Avenida Tiradentes, 1870 - 1874;<br>Chafariz III – em frente ao jardim público onde hoje se encontra o monumento erguido em 1934 à memória do arquiteto Ramos de Azevedo, encomendado em 1875;<br>Chafariz IV – instalado no mesmo lugar do terceiro e construído pela Cia. Cantareira, 1881. | | 1893 | Os chafarizes desapareceram como descrito abaixo:<br>Chafariz I – 1869;<br>Chafariz II – 1876;<br>Chafariz III – desapareceu em conjunto com as obras que preparavam o Campo da Luz para as adutoras vindas da Cantareira;<br>Chafariz IV – 1893, com a exigência de interligação das edificações ao Sistema Cantareira. | |
| 20 | 1864 | Os Chafarizes de 1864 | 1. quarta edificação de um chafariz no Largo de São Francisco;<br>2. no Largo do Pelourinho;<br>3. no Largo de São Bento;<br>4. no Largo de São Gonçalo. | | | O Barão Homem de Melo – 30º Presidente da Província, em 1864 contrata a construção de quatro novos chafarizes, sendo que a conclusão e a controversa localização* destes chafarizes estão expostas a seguir:<br>- o primeiro dos chafarizes, refere-se quarta edificação de um chafariz no Largo de São Francisco, denominado Fonte do Largo de São Francisco – quarta fonte e detalhado mais adiante;<br>- o segundo chafariz no Largo do Pelourinho – hoje Sete de Setembro;<br>- o terceiro chafariz no Largo de São Bento – que segundo consta não era um chafariz mas sim “uma pena-d’água de ferro fundido”;<br>- e o quarto chafariz no Largo de São Gonçalo, sendo que este nunca foi construído, em suma seu projeto permaneceu aprovado e sem verba para execução até que em 1881, com a inauguração das operações do Sistema Cantareira o chafariz de São Gonçalo perdia seu propósito, sendo então o projeto engavetado definitivamente. | |

| Nume-ração | Inau-guração | Fonte | Localização | Reforma | Desapa-recimento | Observações | Bacia do Córrego |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1864 | Os Chafarizes de 1864 | | | | Na localização dos outros três chafarizes é adotada a interpretação dos fatos históricos, atas e documentos de GASPAR: 1970, já que além deste material o mesmo também comparou as conclusões de Eugenio Egas – Galeria dos Presidentes de São Paulo, vol. I pág. 329 e Afonso A. de Freitas – Tradições e Reminiscências Paulistanas, 1921, pág. 24. | |
| 21 | 1865 | Fonte do Largo de São Francisco – 4a fonte | Não há registro supõe-se no largo | 1872 – existia e precisava de reparos | Não há registros | Inaugurado no início de 1865;<br>Não há registros sobre seu desaparecimento supõe-se que tenha desaparecido em 1880 com o violento incêndio que sofreu a faculdade de Direito. | Anhangabaú |
| 22 | 1865 | Bica da Rua Formosa | Flanco direito do Morro do Chá | | 1920 | Era constituída de diversas nascentes compreendidas entre o Viaduto do Chá e o Largo da Memória e tornou-se famosa pela boa qualidade de suas águas.Realizada no Governo de general Bernardo José de Lorena;<br>Desapareceu em 1920 devido à poluição de suas águas. | Anhangabaú |
| 23 | 1872 | Chafariz do Largo do Palácio | Antigo Largo do Palácio esquina da travessa do Colégio - atual Pátio do Colégio | | 1890 / 1900 | Este era um marco fontanário comum, desses em formato de pilar, com torneira ao centro e tanque na base;<br>Desapareceu junto com o antigo Largo do Palácio, esquina da travessa do Colégio, que foi demolida no último decênio do século XIX. | |

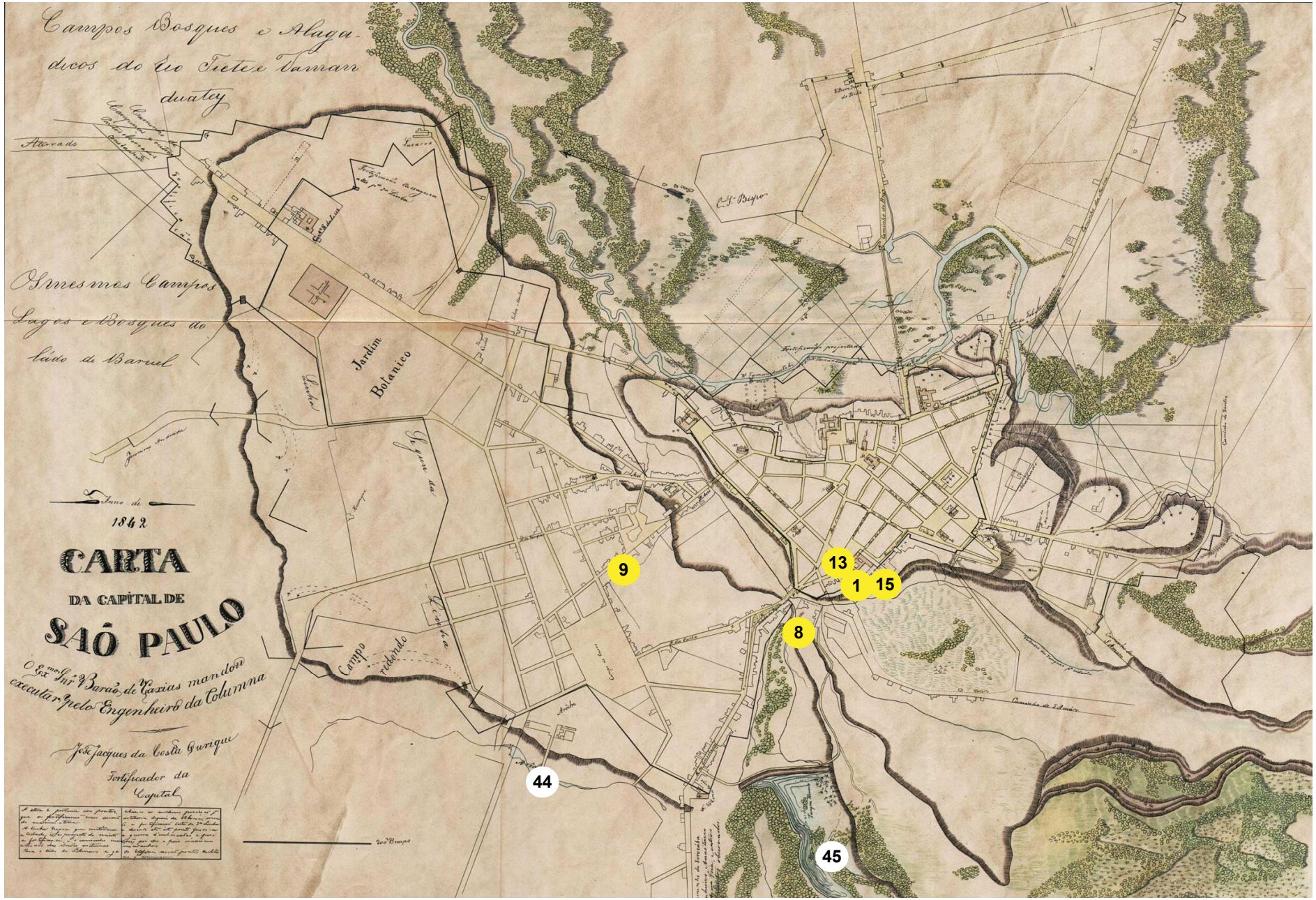
| Nume-ração | Inau-guração | Fonte | Localização | Reforma | Desapa-recimento | Observações | Bacia do Córrego |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 1874 | Chafariz do Largo do Rosário | Atual Praça Antonio Prado | O serviço deste chafariz era muito deficiente e precisou de reparos em três ocasiões durante sua vida útil. | 1893 | O chafariz do Largo do Rosário era chamado de chafariz Sete de Setembro devido à data de inauguração do chafariz e da praça, 7/7/1874;<br>1903 devido à remodelação do Largo do Rosário são demolidas a igreja e a edificação ao lado;<br>Desapareceu em 1893 quando a Cia. Cantareira o desativou para que todos os logradouros fossem obrigados a se ligarem à rede de abastecimento, nesta ocasião houve revolta da população e foi necessária a intervenção policial. | |
| 25 | 1875 | Chafariz do Largo do Carmo | Em frente à Igreja da Terceira Ordem do Carmo – no antigo Largo do Carmo | Foram necessários reparos logo após sua inauguração;<br>1880 - temporariamente interditado a fim da execução de reparos devido a arrebentamentos da canalização a qual o abastecia. | 1893 | O chafariz do Largo do Carmo era também chamado de Vinte e Cinco de Janeiro devido a sua inauguração em 25/01/1875.<br>Foi a melhor fonte de abastecimento durante a crise de água de 1875.<br>Este chafariz não deve ser confundido com o “pequeno chafariz debaixo do Carmo” ou com o “chafariz junto ao portão de Dona Maria Joana”.<br>Desapareceu em 1893 quando a Cia. Cantareira o desativou para que todos os logradouros fossem obrigados a se ligarem à rede de abastecimento. | |
| 26 | 1876 | Fonte do Café Europeu | Rua Imperatriz, em casa térrea. | | Não há registros | Havia um chafariz em mármore no interior do Café Europeu e isto quando o abastecimento de água era muito difícil devido nem tanto à escassez do precioso líquido, mas sim às dificuldades de transportá-lo - é de se admirar o requinte que deveria ter este local onde o chafariz ornamentava e estruturava o espaço - jorrando água para alimentar o prazer visual dos clientes, deveria assemelhar-se mais a um milagre, tanto que o semanário da época refere-se ao dito chafariz como: “o chafariz mágico do Café Europeu”. | |

| Nume-ração | Inau-guração | Fonte | Localização | Reforma | Desapa-recimento | Observações | Bacia do Córrego |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 | 1882 | Chafariz da República | Praça da República junto ao atual parque infantil | | 1893 | Este chafariz foi instalado pela Cia. Cantareira, como ponto de abastecimento.<br>Desapareceu em 1893 quando a Cia. Cantareira o desativou para que todos os logradouros fossem obrigados a se ligarem à rede de abastecimento. | Rede de abastecimento |
| 28 | 1882 | Chafariz da Praça do Mercado | Praça do Mercado, esquina das Ruas 25 de Março e General Carneiro | | 1893 | Há apenas uma descrição deste chafariz na obra de Batista Cepelos, “O Vil Metal”.<br>Desapareceu em 1893 quando a Cia. Cantareira o desativou para que todos os logradouros fossem obrigados a se ligarem à rede de abastecimento. | Rede de abastecimento |
| 29 | 1882 | Chafariz do Largo dos Guaianazes | No Largo dos Guainazes, denominado Campo Redondo até 1965 e atualmente Praça Princesa Isabel | | 1893 | Foi encontrada uma foto datada de 1894 que demonstra a presença do chafariz no Largo dos Guaianazes ainda em 1894.<br>Desapareceu em 1893 quando a Cia. Cantareira o desativou para que todos os logradouros fossem obrigados a se ligarem à rede de abastecimento. | Rede de abastecimento |
| 30 | 1886 | Fonte do Largo do Palácio | Atual Pátio do Colégio, antigo Canto do Jardim onde se inicia a Rua General Carneiro – antiga Rua João Alfredo | | 1932 | Esta fonte nunca foi admirada pela população, muito pelo contrário era motivo de revolta e escárnio ao estilo empregado.<br>Desapareceu em 1932, pois foi destruída, quando o Largo do Palácio sofreu remodelações urbanísticas. | |

| Nume-ração | Inau-guração | Fonte | Localização | Reforma | Desapa-recimento | Observações | Bacia do Córrego |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | 1887 | Fonte Monumental do Largo de São Bento | Fechada dentro do gradil do Largo de São Bento | | 1904 | Autor – Francês Fouchon- mesmo autor das fontes do Largo do Palácio.<br>Desapareceu em 1904 quando o largo de São Bento foi remodelado, a Prefeitura mandou retirar o gradil e a fonte do local. | |
| 32 | Fim do século XVIII | Bica do Gaio | Localizada ao centro de uma faixa de terreno devoluto, em frente à Rua da Boa Morte,no fim da Rua Tabatinguera, início da ladeira de mesmo nome do lado direito. | | 1887 | Desapareceu em 1887 devido à venda do terreno. | |
| 33 | 1906 | Chafariz do reservatório da Avenida | Atual Rua Treze de Maio - SABESP | | Não há registros | Não há notícias oficiais sobre seu desaparecimento, no entanto foi visto pela autora e seu esposo nos idos de 1994. | |
| 34 | 1913 – 1915 | Fonte da Praça Buenos Aires | Praça Buenos Aires | | Existente | Em cumprimento ao plano urbanístico do Arquiteto Bouvard,fizeram-se os jardins da Praça Buenos Aires.<br>Existente, porém mal conservada e fora de funcionamento. | |
| 35 | 1919 – 1921 | Fonte do Largo da Memória | Largo da Memória | | Existente | Existente, reformada e em funcionamento | |

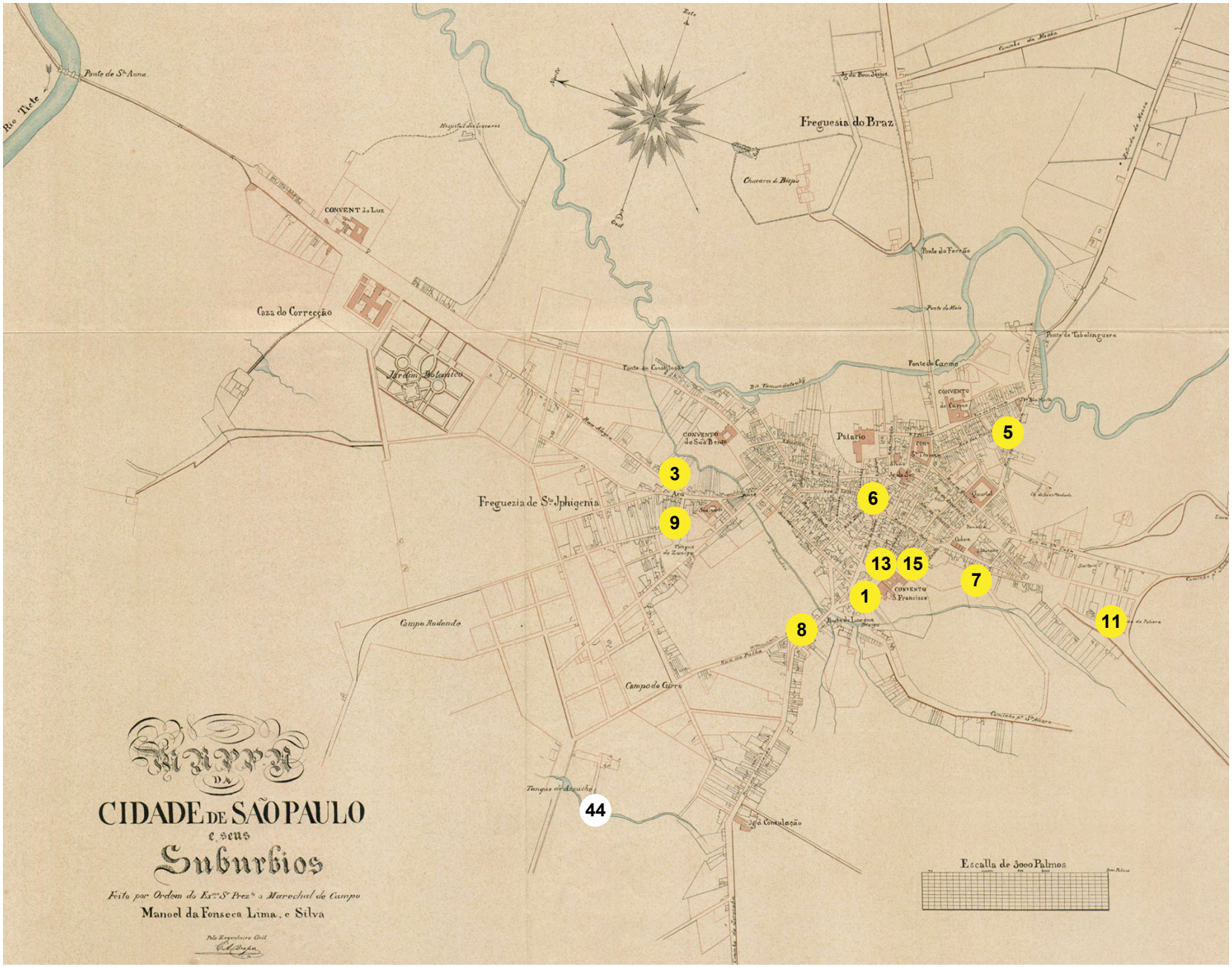
| Nume-ração | Inau-guração | Fonte | Localização | Reforma | Desapa-recimento | Observações | Bacia do Córrego |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 36 | 1920 | Bica do Pacaembu | Uma pequena praça circular e ajardinada, onde hoje se encontra a entrada principal do estádio ou talvez um pouco mais para dentro. | | 1936 / 1940 | Conhecida apenas por "biquinha", pois era o único ponto iluminado no vale do Pacaembu - considerado um matagal dentro da cidade, fechado entre as Ruas Palmeiras e Cardoso de Almeida e as avenidas Angélica e Municipal.<br>Desapareceu entre 1936 e 1940 com a construção do estádio do Pacaembu. | Abastecida pelas águas do Ribeirão do Pacaembu |
| 38 | 1925 | Fonte da Praça Julio Mesquita | Praça Vitória atual Praça Julio Mesquita | | Existente | Existente, porém mal conservada e fora de funcionamento | |
| 39 | 1930 | Fonte do reservatório de Vila Mariana | Rua Vergueiro, 2713 | | Existente | Encontra-se tal como as descrições à exceção dos golfinhos.<br>Fonte existente e conservada, porém está fora de funcionamento. | |
| 40 | 1936 e<br>1956 | A Bica e o Chafariz do Horto Florestal | Horto Florestal | | Existente | O chafariz do horto hoje não é famoso ou reconhecido pelos usuários, o que faz sucesso são as diversas bicas espalhadas pelo parque.<br>1936 – descobrimento da bica;<br>1956 – construído o chafariz.<br>A Bica está em funcionamento, já o chafariz é existente até hoje, porém encontra-se desativado e não foi encontrada a data de desativação. | |
| 41 | 1940 | As fontes dos túneis Nove de Julho | Entrada dos túneis na Avenida Nove de Julho | | Existente | As fontes "gêmeas" dos túneis Nove de Julho fazem parte da sua construção.<br>Existente, reformada e em funcionamento. | |
| 42 | Década de 60 | As Trigêmeas Desengonçadas | Largo do Cambuci | 2002 – PMSP | Existente | Apenas uma das três fontes foi encontrada no Largo do Cambuci, sendo as outras duas não verificadas em seus endereços.<br>A fonte do Largo do Cambuci encontra-se restaurada e gradeada. | |

| Nume-ração | Inau-guração | Fonte | Localização | Reforma | Desapa-recimento | Observações | Bacia do Córrego |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 43 | Não há registros | Bica dos ingleses | Adiante do Beco do Rath – antiga Rua dos Ingleses e atual Rua Américo de Campos | 1831 – recebeu revestimento externo | Não há registros | Desapareceu devido à transformação da colina em que se situava o casarão da Chácara dos Ingleses em suave ladeira ao nível das Ruas Conselheiro Furtado e Tomás de Lima, posto que cavado o terreno a bica dos ingleses desapareceu. | |
| 44 | Não há registros | Tanque do Arouche | No largo do Arouche antiga Praça do Ouvidor, na ponta da atual Rua Rego Freitas | | Início do século XX | Desde que Francisco Taques Alvim deixou de ser o arrendatário daquelas águas, ninguém se atrevia a matar a sede no tanque, pois até animais mortos passaram a ser encontrados no local. | As águas transbordadas do tanque formavam um córrego, atravessando o Largo do Arouche e correndo entre as Ruas Dona Maria Teresa e Sebastião Pereira, na direção da atual Rua Frederico Steidel e cortavam a Rua (hoje Avenida) São João e Alameda Glette, Rua Barão de Limeira e Alameda Nothmann, a qual transvazava para em seguida formar o córrego Carvalho |
| 45 | Não há registros | Tanque Reúno | Advindo das cabeceiras do rio Saracura, na atual Rua Rui Barbosa-parte baixa. | | Não há Registros | O rio Saracura teve suas águas represadas formando o Tanque Reúno.<br>O Tanque Reúno abastecia o Chafariz do Piques através de seu reservatório, a “bacia da pirâmide”, então as sobras de águas eram aduzidas através do Morro do Chá e do bairro de Santa Ifigênia para alimentar o lago central do Jardim Botânico – atual Jardim da Luz. | Águas derivadas do tanque Reúno e a princípio espraiavam-se pela margem esquerda do Anhangábaú, junto à ponte do Lorena, na baixada do piques (hoje Praça da Bandeira). |




| | | |
|---|---|---|
| (1) (13) (15) Chafarizes do Largo São Francisco | (8) Chafariz do Piques ou da Memória | (9) Tanque do Zuniga e chafariz do Paysandu |
| (44) Tanque do Arouche | (45) Tanque do Reúno | |

FIGURA 20
**Carta da Capital de São Paulo**
1842




1 13 15 Chafarizes do Largo São Francisco
3 Bica do Acu ou chafariz da Rua Alegre
5 Bica de Santa Luzia
6 Chafariz do largo da Misericórdia
7 Bica de Baixo
9 Tanque do Zuniga e chafariz do Paysandu
11 Chafariz do Largo da Pólvora
44 Tanque do Arouche

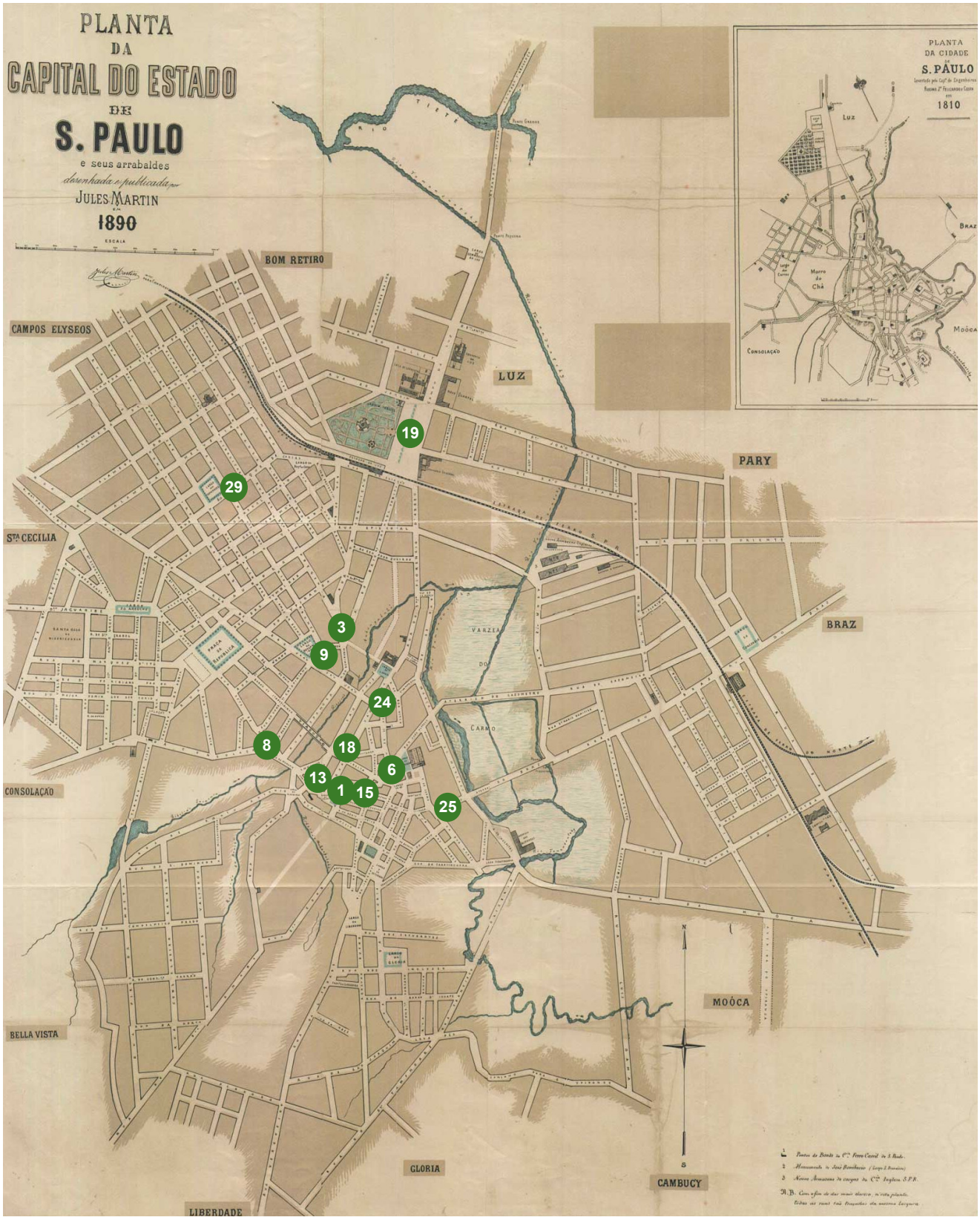
FIGURA 21
**Mapa da Cidade de São Paulo e seus Subúrbios** 1847

| | | | |
|---|---|---|---|
| (2) Tanque Municipal e Tanque de Santa Teresa | (44) Tanque do Arouche | (A) Córrego do Saracura | (B) Córrego do Bexiga |
| (C) Córrego do Anhangabaú | (D) Córrego do Cambucy Pequeno | | (E) Córrego do Cambucy de Baixo |
| (F) Córrego do Cambucy de Cima | (G) Rio Tamanduateí | | |

FIGURA 22
**Mapa da Imperial Cidade de São Paulo**
1855

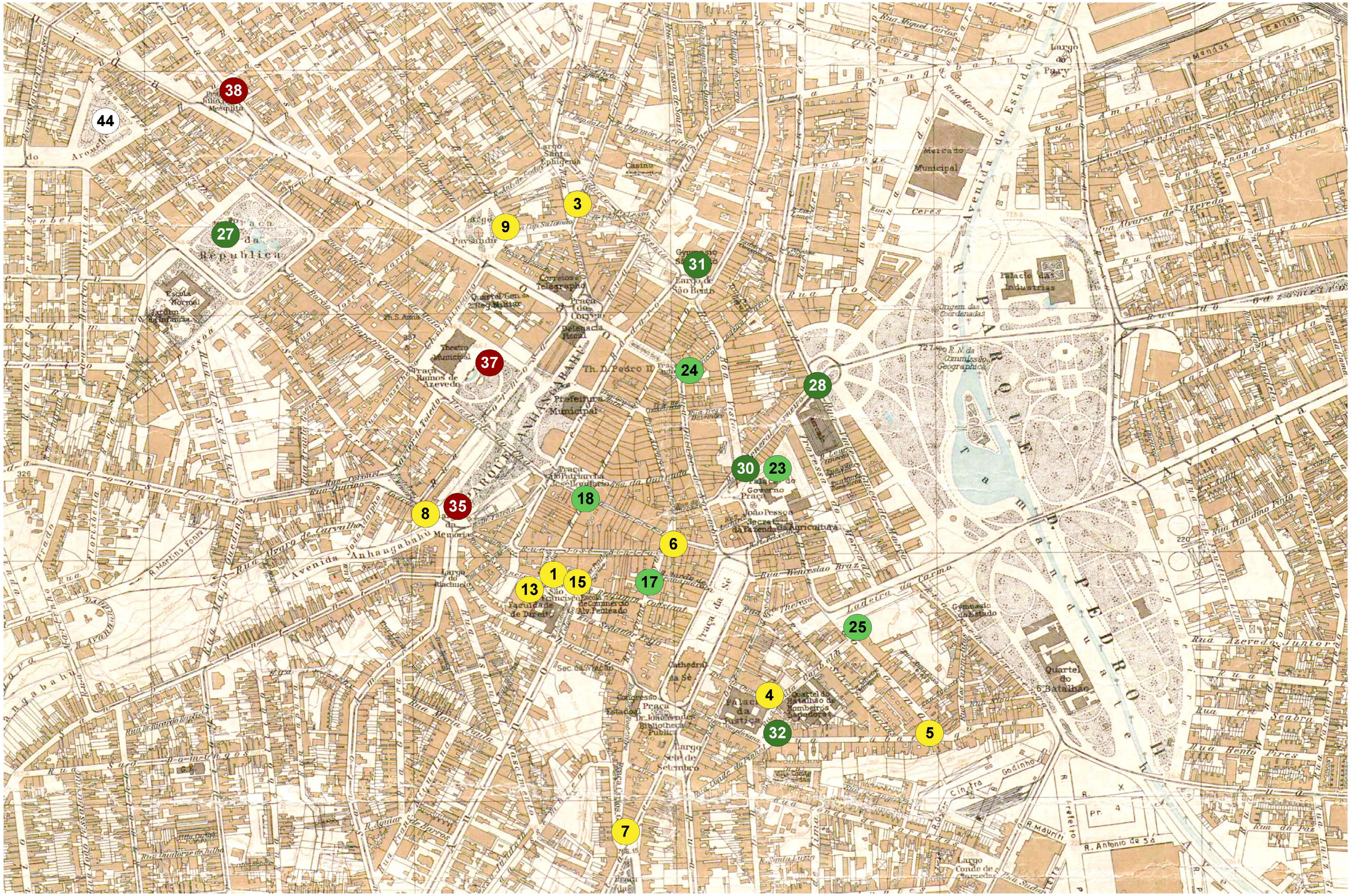
3 Bica do Acu ou Chafariz da Rua Alegre
9 Tanque do Zuniga e chafariz do Paysandu
25 Chafariz do Largo do Carmo
6 Chafariz do Lago da Misericórdia
17 Caixa d'água da Rua dos Príncipes
8 Chafariz do Piques ou da Memória
24 Chafariz do Largo do Rosário

FIGURA 23
**Mapa da Capital da Província de São Paulo**
1877




| | | |
|---|---|---|
| 3 Bica do Acu ou Chafariz da Rua Alegre | 6 Chafariz do Lago da Misericórdia | 8 Chafariz do Piques ou da Memória |
| 9 Tanque do Zuniga e chafariz do Paysandu | 18 Chafariz dos Quatro Cantos | 19 Chafarizes do Campo da Luz |
| 24 Chafariz do Largo do Rosário | 25 Chafariz do Largo do Carmo | 29 Chafariz do Largo dos Guaianazes |
| 1 13 15 Chafarizes do Largo de São Francisco | | |

FIGURA 24
**Planta da Capital do Estado de São Paulo e seus arrabaldes.**
1890




- 1 13 15 Chafarizes do Largo São Francisco
- 3 Bica do Acu ou chafariz da Rua Alegre
- 4 Chafariz do Quartel
- 5 Bica de Santa Luzia
- 6 Chafariz do Largo da Misericórdia
- 7 Bica de Baixo
- 8 Chafariz do Piques ou da Memória
- 9 Tanque do Zuniga e chafariz do Paissandu
- 17 Caixa d'água da Rua dos Príncipes
- 18 Chafariz dos Quatro Cantos
- 23 Chafariz do Largo do Palácio
- 24 Chafariz do Largo do Rosário
- 27 Chafariz da Republica
- 28 Chafariz da Praça do Mercado
- 30 Fonte do Largo do Palácio
- 31 Fonte Monumental do Largo de São Bento
- 32 Bica do Gaio
- 35 Fonte do Largo da Memória
- 37 Fonte da esplanada do Teatro Municipal
- 38 Fonte da Praça Julio Mesquita
- 44 Tanque do Arouche

**FIGURA 25**
**Mappa Topographico do Município de São Paulo**
1930

## 2.3 A PERCEPÇÃO DA ÁGUA NA PAISAGEM CONTEMPORÂNEA DA CIDADE DE SÃO PAULO

FIGURA 26

Vale do Anhangabaú, meninos no chafariz – foto da autora, janeiro/ 2006

Atualmente poucos são os espaços onde se pode perceber a água na cidade de São Paulo. A foto acima parece revelar uma outra São Paulo, na verdade as dimensões deste espaço em relação ao seu entorno são desproporcionais e a percepção poética da água se faz muito mais nesta foto do que no vale do Anhangabaú, e tampouco as fontes do vale fazem a alusão ao velho ribeirão.

No entanto água é o elemento mais presente na crosta terrestre sendo que 60% da superfície do planeta são oceano, com mais de 1,6 quilômetro de profundidade, de forma que deveríamos chamar nosso planeta de Água[84] e não de Terra. A composição dos sais existentes na água do mar é estranhamente semelhante à de nossos tecidos, tanto que suamos e choramos água do mar[85], de forma que o homem apresenta-se estranhamente ligado à água, já que não é capaz de tolerar a ingestão da água do mar, pois há nela cerca de setenta vezes mais sais do que consegue metabolizar com segurança – um litro de água do mar contém aproximadamente duas colheres e meia de chá de sal comum, mas também quantidades bem maiores de outros

---

[84] A observação de que o planeta deveria chamar-se Água e não Terra devido as suas proporções é defendida por Philip Ball e está explícita em BALL, $H^2O$, p. 21 apud BRYSON: 2005, pág. 279.

[85] Margullis e Sagan observaram a semelhança na composição dos sais nos tecidos do corpo humano e da água do mar, e também a impossibilidade do homem beber água do mar. MARGULLIS e SAGAN, Microcosmos, p. 184 apud BRYSON: 2005, pág. 278.

elementos, compostos químicos e outros sólidos dissolvidos que são coletivamente conhecidos como sais. [86]

De toda a água do planeta, 97% encontram-se nos oceanos e apenas 3% são água doce, estando a maior parte sob a forma de gelo, sendo 90% do gelo do planeta encontrados na Antártida que sozinha possui 25 milhões de quilômetros cúbicos de gelo e onde a espessura é superior a três quilômetros contra 4,6 metros de espessura no pólo Norte [87]. Caso derretesse o gelo da Antártida, o nível dos oceanos aumentaria 61 metros [88]. Apenas 0,036% da água doce encontram-se em rios, lagos e reservatórios e uma porção ainda menor, 0,001% encontra-se na atmosfera sob a forma de nuvens ou vapor. Caso chovesse toda a água da atmosfera, os oceanos elevariam seu nível em apenas poucos centímetros.[89]

A água na paisagem está associada à beleza, portanto para observar a paisagem é necessária certa dose de poesia, de espiritualidade, de transcendência... é necessário transportar-se para um mundo melhor, um momento ideal e imaginário em que ser humano possa sentir-se parte da natureza, a associação do potencial transcendente[90] é descrita muitas vezes mediante a observação do ciclo hidrológico, ou seja, a partir da água pura, em equilíbrio e integrada à natureza.

> *"A alma do homem é como a água;*
>
> *Vem do céu e sobe para o Céu,*
>
> *Para depois voltar à Terra, em eterno ir e vir"*
>
> (Goethe apud WEISS: 1996, pág. 9.)

A água se apresenta como um dos elementos mais importantes na composição da paisagem e considerando as bacias hidrográficas como unidades de paisagem abrangentes, através do ciclo hidrológico a água demonstra ser o elemento que permeia e integra as diversas mudanças na paisagem, de forma que mesmo após retificações de rios, drenagem de várzeas,

---

[86] DENNIS, The bird in the waterfall, p. 248 apud BRYSON: 2005, pág. 278.

[87] SMITH, The Weather, p. 62 apud BRYSON: 2005, pág. 279.

[88] SCHULTZ, Ice Age Lost, p. 75 apud BRYSON: 2005, pág. 279.

[89] BRYSON: 2005, pág. 279.

[90] O processo de transcendência é descrito por Leonardo Boff, no conjunto de seu livro "Tempo de Transcendência: o Homem como um projeto infinito." BOFF: 2000, passim.

represamento de águas e adução das mesmas através de tubulações, a água apenas se transforma.

A água ainda permanece na paisagem, permeando-a e podendo ser considerada o elemento de maior trânsito e integração, dada a sua plasticidade, permeabilidade e potencialidade. Sobre suas características físicas associadas à espiritualidade, há uma bela descrição das propriedades da água em determinado momento do filme "O Pequeno Buda" de Bernardo Bertolucci, no qual um dos Lamas Tibetanos explica que o espírito de uma pessoa assemelha-se ao chá, pois o chá se amolda a uma xícara ou a um bule, podendo também o chá evaporar ou condensar, esfriar ou esquentar e se a xícara se quebrar derramando o chá, ao ser enxugado com um pano o chá ainda é chá.

Poética e espiritualmente o ciclo hidrológico foi explicado e a água trabalha desta forma na paisagem, pois se molda a qualquer recipiente seja ele um rio, córrego, lago, represa, nascente, tanque, solo ou pântano, passando ao ar através da evapotranspiração sob a forma de gás, retornando ao solo através das chuvas e purificando-se em complexos sistemas de filtragem subterrânea, a água ainda é água, poluída ou pura, encanada ou engarrafada a água permeia a paisagem e o ser humano, estando diretamente relacionada sua qualidade à saúde física, emocional e espiritual do homem.

No entanto e apesar de toda a beleza dos 1,3 bilhões de quilômetros cúbicos de água disponíveis no planeta Terra[91] em um domínio das águas conhecido como hidrosfera e predominantemente oceânico, que há cerca de 3,8 bilhões de anos já foi seis vezes o volume atual[92], a Terra se apresenta como um planeta dominado pelo óxido de diidrogênio, um composto químico sem gosto nem cheiro e de propriedades tão variáveis que, em geral, é benigno, mas pode também ser rapidamente letal[93], pois dependendo do estado em que se encontre pode escaldá-lo ou congelá-lo e, na presença de certas moléculas orgânicas, é capaz de formar ácidos carbônicos tão nocivos que podem arrancar as folhas das árvores e corroer o rosto de estátuas, além de sua incomparável força ao apresentar-se agitado e em grandes

---

[91] GREEN, Water, ice and stone, pág. 25 apud BRYSON: 2005, pág. 278.

[92] WARD e BROWNLEE, Rare Earth, pág. 360 apud BRYSON: 2005, pág. 279.

[93] MARGULLIS e SAGAN, Microcosmos, pág. 100 apud BRYSON: 2005, pág. 276.

quantidades, mesmo aos que aprenderam a conviver com ela ainda é uma substância por vezes perigosa e muitas vezes venenosa.[94]

Mesmo assim a paisagem que acalma e que transcende está diversas vezes associada à água, seja a paisagem de um lago, de um regato ou do mar, a água doce ou salgada nos remete a um universo maior de organizações macro e micro cósmicas descritas biológica e ecologicamente por Odum[95].

As potencialidades da água também podem ser observadas no trabalho de Stanley Miller, 1953 - estudante de pós graduação da Universidade de Chicago – que em dois frascos contendo, no primeiro, um pouco de água para representar o oceano primordial e no segundo uma mistura dos gases metano, amoníaco e ácido sulfídrico para representar a atmosfera antiga da Terra, une-os com tubos de borracha e introduz algumas faíscas elétricas para representar os raios. Após alguns dias, a água dos frascos - agora verde e amarela, tornara-se um caldo forte de aminoácidos, ácidos gordurosos, açucares e outros compostos orgânicos. O supervisor de Miller, o prêmio Nobel Harold Urey, observou encantado "Se Deus não fez desta maneira, perdeu uma boa chance". [96]

Experiências científicas como as acima relatadas podem comprovar que a água é senciente e com certeza um veiculo para o início de vida ... talvez daí venha a expressão água é vida, mas mesmo sem entrar no mérito da questão pode-se afirmar que a água ainda abriga mistérios a serem desvendados e que paisagisticamente é indispensável.

A paisagem é reconhecida e muitas vezes transformada através da regularidade, abundância ou carência da água – a paisagem é antropisada, desta experiência resultam as diferenças climáticas e bioclimáticas reconhecidas através dos percentuais de umidade, de forma que ao alterar as porções de terra e água naturais de um território, a exemplo da drenagem de várzeas e da reversão de rios, altera-se a fisionomia da paisagem, muitas vezes transformando o fluxo das águas em uma permanente lamúria, pois a paisagem torna-se subordinada à manutenção de reservatórios de abastecimento, do fornecimento de potencial hidroelétrico e ainda das

---

[94] BRYSON: 2005, pág. 276.

[95] ODUM: 1988, passim.

[96] BRYSON: 2005, pág. 293.

imposições dos fluxos urbanos, surgindo assim a geografia da sobrevivência, [97] considerada em um sentido maior uma nova unidade de paisagem.

A bacia hidrográfica inteira é considerada uma unidade mínima de ecossistema, quando se trata de interesses humanos e para gerenciamento prático deve-se saber que para cada metro quadrado ou hectare de água, corresponde uma área de drenagem terrestre de pelo menos 20 vezes maior, considerando que a razão entre a superfície aquosa e a área da bacia hidrográfica poderá variar amplamente e também depende da precipitação, da estrutura geológica das rochas subjacentes e da topografia. [98]

A estruturação dos espaços através da água é um fator importante para que a mesma seja percebida e valorizada na paisagem da cidade, portanto a estruturação ecológica da cidade de São Paulo contribuirá imensamente para o resgate da imagem da água na paisagem urbana.

É inegável que a percepção da água na estruturação do espaço urbano da cidade será mais intensa se desenvolvida através de rios ladeados por parques lineares os quais trarão ao cidadão a percepção e o respeito pela natureza que somente a grandiosidade do espaço pode proporcionar, sendo a água realmente percebida como recurso natural, diferente da percepção da água quando se apresenta encanada ou engarrafada, quando é tida como bem de consumo e valorizada desta forma. Os espaços nos quais a água pode ser observada na cidade atualmente são restritos, de forma que os espaços estruturados pela água precisam ser ampliados criteriosamente, principalmente através da preservação e recuperação daqueles existentes, assim como o incentivo de novos espaços onde a água participe da estruturação do espaço.

A percepção da água na paisagem dos espaços estruturais da cidade permite o desenvolvimento da ecologia urbana, desenvolve a preservação do trânsito de espécies silvestres e estimula a melhoria da relação homem - natureza através da percepção da energia divina.

---

[97] SUN: 1985, pág. 45 e 85. Sun utiliza o termo geografia da sobrevivência para descrever que a paisagem que passa a existir após as interferências humanas é o resultado de intervenções antrópicas e, portanto, passa a formar uma unidade de paisagem diferente da original que deve ser considerada, mas não adotada ou confundida com a paisagem natural, muito embora tais atitudes antrópicas tornem a paisagem irreversível, pondera o autor.

[98] ODUM: 1988, pág. 39.

A percepção da água em escalas menores abrangendo um cenário parcial ou um fragmento de paisagem leva a um significado restrito das potencialidades e usos da água, no entanto a percepção das diferentes escalas compõe a imagem da paisagem.

É muito comum em espaços urbanos menores, como praças, lotes comerciais, galerias ou espaços semi-públicos como um banco, um hospital ou um restaurante, entre outros, que a água inserida neste contexto esteja exposta como uma relíquia, uma jóia ou uma iguaria a ser admirada ou saboreada por breves momentos, servindo de referencial urbano e na maioria dos casos compondo a construção da imagem institucional e da imagem local.

A inserção da água em escala tão reduzida não deixa de ser importante e pode tornar-se muito interessante como reflexo da necessidade de um cenário de valoração das águas[99], posto que a água apresenta-se praticamente ausente da paisagem urbana, de forma que os cidadãos não podem perceber as qualidades da água na paisagem urbana.

A água sempre foi inserida nos espaços internos e jardins e ao longo dos tempos suas benesses sobre os seres humanos foram sendo constatadas empiricamente. Com a evolução da tecnologia, desenvolveram-se estudos sobre como a presença da água promoveria maior qualidade de vida aos seres humanos e uma das respostas encontradas está relacionada à ionização negativa do ar, promovida pela umidificação do ar que se comprovou benéfica ao homem, tornando-o mais tranqüilo.

Nesta exploração científica são encontrados mais motivos para que rios sejam recuperados através de uma estruturação ecológica e a cidade contemplada por inúmeros parques lineares e corredores ecológicos os quais constituiriam espaço para a efetivação da "APA Tietê – Pinheiros" prevista como continuidade da área de preservação da APA – Várzea do rio Tietê que abrange os municípios de Salesópolis, Biritiba-Mirim, Mogi das Cruzes, Suzano, Poá, Itaquaquecetuba, Guarulhos, São Paulo, Osasco, Barueri, Carapicuíba e Santana de Parnaíba.

A APA – Várzea do Tietê conta com área de 7.400,00 há e foi criada através da Lei Estadual n° 5.598, de 6 de janeiro de 1987 e regulamentada pelo Decreto n° 42.837, de 3 de fevereiro de 1998[100]. A área da APA - Várzea do Tietê corresponde a uma extensa faixa de várzeas que

---

[99] FRANCO: 2000, págs. 261 – 265.

[100] Legislação disponível em < http://www.ambiente.sp.gov.br/apas/tiete.htm>, visitado em 14/10/2006.

acompanham o rio Tietê, desde a Represa Ponte Nova, em Salesópolis, até a represa Edgard de Souza, em Santana de Parnaíba.

A estruturação da paisagem através da água em um "cenário de valoração das águas"[101], promovendo na cidade condições urbanas necessárias ao desenvolvimento sustentável encontra mais uma justificativa, talvez contemporânea e controversa, mas também científica e comprovada.

A presença da água na estruturação da cidade e em sua paisagem é de uma importância ímpar, assim como sua inserção em pequenos espaços urbanos de lazer, comércio ou passagem em meio de uma cidade quente e seca, sem dúvida promoveria a sensação de oásis urbanos, devido às condições físicas e/ou emocionais que proporcionariam colaborando na construção da percepção do valor da água na cidade e na paisagem ... Talvez a partir do reconhecimento das qualidades da água nos pequenos espaços, posteriormente nos espaços públicos maiores, a água pudesse ressurgir na paisagem da cidade de forma, que a população, por reconhecer sua necessidade e seu valor, exigiria a "estruturação urbana das águas".

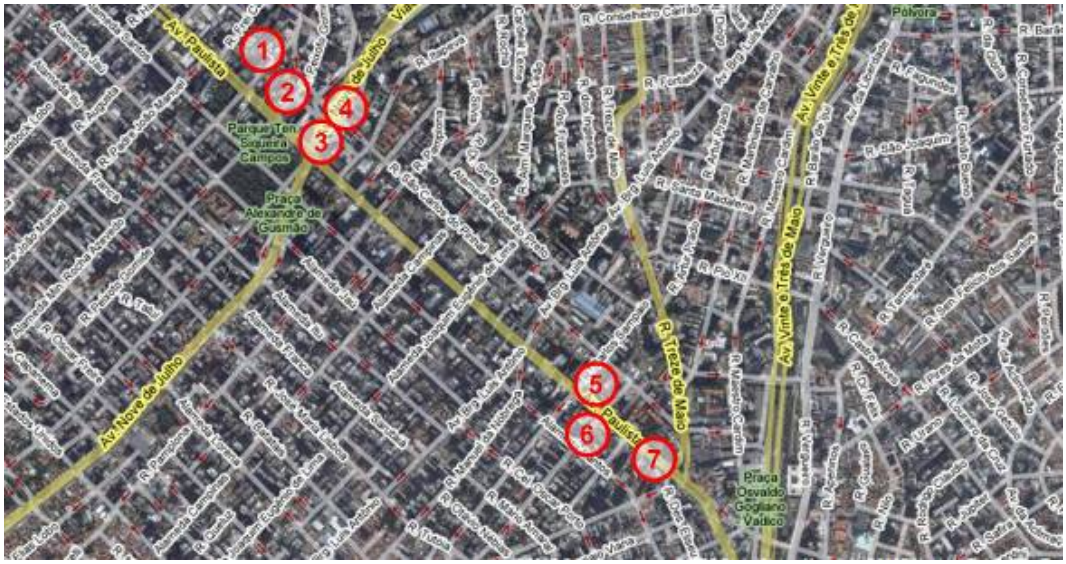
---

[101] FRANCO: 2000, pág. 261 – 265.

## 2.4 CHAFARIZES: A ÁGUA NO CAMINHO DO PESDESTRE.

Os chafarizes históricos e utilitários desapareceram da cidade de São Paulo, principalmente devido ao desenvolvimento do primeiro sistema de abastecimento da cidade, de forma que o caráter ornamental dos chafarizes passa a ser predominante na cidade de São Paulo, que se tornou quente e seca ao longo do processo de desenvolvimento urbano, alterando paulatinamente as características naturais da paisagem e, consequentemente, seu clima.

FIGURA 27




Chafarizes no eixo da Avenida Paulista.

Espacialização da autora sobre foto aérea disponível em <http://maps.google>, visitada em 17/03/2007.

Na paisagem da cidade ainda restam algumas seqüências de espaços agradáveis e no eixo da Avenida Paulista foram localizados alguns com água, aqui expostos a fim de demonstrar as possibilidades de valorização da paisagem urbana através da inserção da água, sem prejuízo da boa freqüência de usuários ao local, pois apenas nos dois espaços onde a manutenção da área deixa a desejar é que foi constatada a presença de indigentes e mendigos. Esta pequena amostra aponta que a má conservação do espaço promove sua utilização inadequada.

FIGURA 28

Chafarizes no eixo da Avenida Paulista.

Espacialização da autora sobre foto aérea disponível em <http://maps.google>, visitada em 17/03/2007.

Na cidade de São Paulo encontra-se alguns espaços com características de oásis urbanos como o Condomínio Vão Livre Paulista**,** uma parte do lote da Caixa Econômica Federal na Avenida Paulista que abriga um chafariz de frente para a Alameda Ministro Rocha Azevedo onde em lote fronteiriço instalou-se o restaurante Spot, que não erguendo muros ou grades de proteção privilegiou-se do espaço semi-público aprazível – já que participa do condomínio de edifícios que mantêm esta área semi-pública denominada "Vão Livre da Paulista".

FIGURA 29

PONTO 01: Fonte do Chafariz do "Vão Livre da Paulista" – foto da autora, janeiro / 2006

O chafariz encontra-se instalado em um espaço urbano de excelente qualidade, em área privilegiada da cidade e com atenta manutenção e vigilância, a percepção do limite entre o público e o privado é evidente mesmo sem a existência de muros ou grades que os delimitem. Isto, sem dúvida, enaltece o local e representa a qualidade do projeto.

FIGURA 30

PONTO 01: Fonte do Chafariz do “Vão Livre da Paulista” – fotos da autora, janeiro / 2006

O espaço estruturado pela presença do chafariz traz percepções diversas e interessantes, nas quais a paisagem da cidade se revela de maneiras diferentes, instigando o observador a apreciá-la.

FIGURA 31

PONTO 01: Fonte do Chafariz do “Vão Livre da Paulista” – fotos da autora, janeiro / 2006

Seguindo a Avenida Paulista, distante apenas alguns lotes, encontra-se outro pequeno chafariz ornamental em frente a um edifício comercial.

FIGURA 32

PONTO 02: Edifício Parque Avenida, na Avenida Paulista, nº1776 – foto da autora, janeiro / 2006

FIGURA 33

PONTO 02: Edifício Parque Avenida, na Avenida Paulista, nº1776 – fotos da autora, janeiro / 2006

O espaço na frente do Edifício Parque Avenida, na Avenida Paulista - nº1776, abrigava em seu recuo frontal um chafariz, um caixa eletrônico do Banco BANESPA e um restaurante em seu térreo, na ocasião desativado. A fonte era uma atração aos olhares mais sensíveis à paisagem - projetada para atrair a atenção do público, refrigerava e amenizava o micro clima no recuo do lote - na entrada do edifício, sendo seus efeitos sentidos efetivamente até a calçada.

As características deste espaço se perderam recentemente, devido a uma reforma do local para a instalação de uma agencia do Citibank, onde funcionava o antigo restaurante. Uma estrutura em madeira, sobre o antigo chafariz, acomodando bancos e jardim. A instalação de um pórtico secciona a observação de um dos casarões antigos preservados na paisagem da Avenida Paulista.

FIGURA 34

PONTO 02: Edifício Parque Avenida, na Avenida Paulista, nº1776 – foto da autora, junho / 2007

Continuando a caminhada intercepta-se o MASP – Museu de Arte de São Paulo, com tanques de água na base dos pilotis.

O espelho d'água existente no MASP assemelha-se mais a um tanque, pois não apresenta nenhum tipo de espelhamento devido as suas dimensões reduzidas, e também não conta com nenhum tipo de aspersor ou repuxo que possa umidificar o espaço com maior eficiência e também embelezar o local, fazendo-se perceber a água que ali está presente. Os maiores beneficiados deste espaço são os pássaros que em vôo rasante bebem água do tanque, cena poética que infelizmente não foi registrada.

FIGURA 35

PONTO 03: MASP, “espelho d’água” – fotos da autora, janeiro / 2006.

Neste trecho em que a Avenida Paulista passa sobre a Avenida Nove de Julho pode-se observar o chafariz histórico das Fontes dos Túneis Nove de Julho de 1940 e conservadas até hoje.

A inauguração das Fontes dos Túneis Nove de julho data de 25 de janeiro de 1940 e em 25 de janeiro de 2006 foram reformadas e restauradas, percebendo-se na administração atual da Regional da Sé a valorização de espaços urbanos que proporcionam a recuperação da cidadania paulistana, através da recuperação de monumentos e também de várias fontes e chafarizes históricos ou contemporâneos no município de São Paulo. Seguem abaixo, fotos da época da inauguração e uma descrição de 1970.

“É nas ‘aletas’ dos túneis que se acham duas fontes ornamentais. Esses complementos arquitetônicos laterais se prolongam simètricamente, em semicírculo, e formam, de cada lado, um muro de cerca de 20 m de altura, a traseira do qual invade o gramado das rampas que conduzem à Avenida Paulista; e à direita, em virtude da sua concavidade, delimita, ali, no alinhamento dos passeios que terminam à entrada dos túneis, duas áreas fronteiras e relativamente espaçosas.

> *"O conjunto, composto de muro – onde predominam mais as partes vazadas, semelhando galerias, do que as cheias – e fonte, é constituído, em primeiro plano, por um tanque de configuração retangular, mas cujas arestas dianteiras são chanfradas em caveto. No sentido vertical, para quem olha de frente, a bordadura do tanque, nos seus extremos, liga-se ao muro através de duas compactas pilastras de 8m de altura.*
>
> *O tanque de 20m de comprimento por 10m de largura, e uma profundidade de 1,50 m. A bordadura não mede mais do que 0,80 m de altura. Ao fundo do tanque, parte central, uma bacia semicircular de 8 m de diâmetro encaixa-se na vazadura mais larga do muro. Do centro dessa bacia, sobe outra de idêntico feitio, mas de diâmetro bem menor. Em plano superior, ainda, três carrancas 'verde-amarelas' (um índio entre duas onças), de cano embutido na bôca, despejam água sôbre a bacia menor, e que transborda para a maior e, daí, para o tanque."*
>
> (GASPAR: 1970, pág.133)

A descrição histórica permite a percepção dos detalhes deste projeto e a verificação da qualidade da reconstrução e da recuperação das fontes em detalhes. A água consumida por estas fontes (atualmente) é de reuso e são abastecidas à noite através de caminhões pipa quando necessário, no entanto ficaram em pleno funcionamento por um período curto de tempo após sua re-inauguração em 25/01/2006.

FIGURA 36

PONTO 04: Fontes e Túneis da Avenida 9 de Julho.

Autoria: BENEDITO J. DUARTE, Local: SÃO PAULO – SP 2/3/1940 e 24/8/1940
Álbum : Vistas da Cidade de São Paulo entre as décadas de 1930 e 1960 - BMA

FIGURA 37

PONTO 04: As Fontes dos Túneis Nove de Julho – fotos da autora, janeiro / 2006

FIGURA 38

Chafarizes no eixo da Avenida Paulista.

Espacialização da autora sobre foto aérea disponível em <http://maps.google>, visitada em 17/03/2007.

A Avenida Paulista segue com outros espaços semi públicos agradáveis, como o ajardinado do Hospital Santa Catarina, que em seu canteiro de rosas apresenta uma fonte de proporções modestas mas plenamente integrada a seu propósito e equilibrada com a escala do projeto, conferindo agradável surpresa àqueles que se permitem um pequeno passeio no jardim. O acesso não é proibido, mas não é inteiramente convidativo ao paulistano que circula nas calçadas da Av. Paulista, pois como pode ser observado na foto à esquerda a fonte praticamente não é vista da calçada.

FIGURA 39

PONTO 05: Entrada do Hospital Santa Catarina e jardim. Av. Paulista – fotos da autora, janeiro / 2006

Ao entrarmos no jardim em frente à fachada antiga do hospital, encontramos um espaço estruturado para que a fonte seja percebida e valorizada, é um espaço muito especial com maravilhosas roseiras e ao fundo encontra-se a fonte em contraposição a um fechamento

verde; muitos pássaros freqüentam a fonte. A entrada da capela do hospital está disposta na abertura inicial do caminho que leva à fonte. É freqüente a presença de pessoas revitalizando suas energias no tranqüilo espaço próximo à fonte.

FIGURA 40

PONTO 05: Fonte do Hospital Santa Catarina, Av. Paulista – fotos da autora, janeiro / 2006

Ao caminhar pelo jardim, ao encontro da fonte, o espaço vai tomando um caráter aconchegante e durante o percurso, em meio às rosas, novas percepções e perspectivas abrem-se aos olhos do observador, que através do distanciamento da avenida pode apreciar sua arquitetura diversificada e arrojada em meio à vegetação, proporcionando momentos de reflexão e admiração.

Ao atravessar a Avenida Paulista, pode-se visitar a Casa das Rosas, de onde o pequeno chafariz ornamental foi retirado e encontra-se em restauro. Apurou-se que o chafariz encontra-se em manutenção após um usuário adentrar no tanque comprometendo-o. Não é permitido fotografar o local, sendo abaixo a única imagem registrada.

FIGURA 41

PONTO 06: Detalhe da Fonte “desativada” da Casa das Rosas - foto da autora, janeiro / 2006

Voltando ao eixo da Avenida Paulista, na mesma calçada da Casa das Rosas e adiante aproximadamente 100 metros encontra-se a Praça Oswaldo Cruz, que abriga conjunto de escultura e chafariz desativados.

FIGURA 42

PONTO 07: Praça Oswaldo Cruz – fotos Odair Brocaneli, janeiro / 2006.

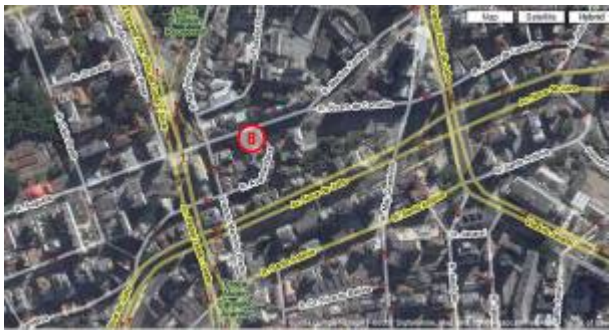
FIGURA 43

PONTO 07: Praça Oswaldo Cruz – fotos Odair Brocaneli, janeiro / 2006.

A Praça Oswaldo Cruz apresentava há duas décadas, no tanque hoje seco, carpas e a escultura do índio em pleno ato de pesca dava um toque de realidade. Hoje a praça é habitualmente mal freqüentada, sendo impossível até mesmo registrar imagens do local, pois os freqüentadores não permitem fotos. A Praça Oswaldo Cruz encerra o eixo de fontes e chafarizes da Avenida Paulista e sem dúvida alguma precisa de manutenção e restauração.

Encerrado o eixo de observações na Avenida Paulista, há mais alguns exemplos interessantes de serem ressaltados como o do ressurgimento da água na recente reforma na Rua Avanhandava, que se utilizou de chafarizes para a composição e valorização do cenário urbano.

FIGURA 44



Chafarizes na rua Avanhandava na cidade de São Paulo.

Espacialização da autora sobre foto aérea disponível em <http://maps.google>, visitada em 17/03/2007.

A Rua Avanhandava foi motivo de recuperação urbana dada a parceria realizada entre a iniciativa privada e a Prefeitura do Município de São Paulo. O local fica a meia encosta da Avenida Nove de Julho e, segundo deduções realizadas a partir de algumas informações históricas, o "Tanque Reúno" deveria localizar-se imediatamente em frente à Rua Avanhandava, na encosta oposta do Córrego Saracura - atual Avenida Nove de Julho. No entanto, a recuperação da rua Avanhandava parece ser apenas cênica pretendendo valorizar um setor de restaurantes, cuja maioria pertence à "famiglia Mancini" .

FIGURA 45

PONTO 08: Rua Avanhandava, fotos da autora, 28/01/2007.

A preservação de chafarizes históricos também colabora para a preservação da memória da água no passeio do pedestre, como o chafariz localizado no café do pátio do colégio que encanta a todos.

FIGURA 46

Chafarizes no “centro velho” da cidade de São Paulo.

Espacialização da autora sobre foto aérea disponível em <http://maps.google>, visitada em 17/03/2007.

FIGURA 47

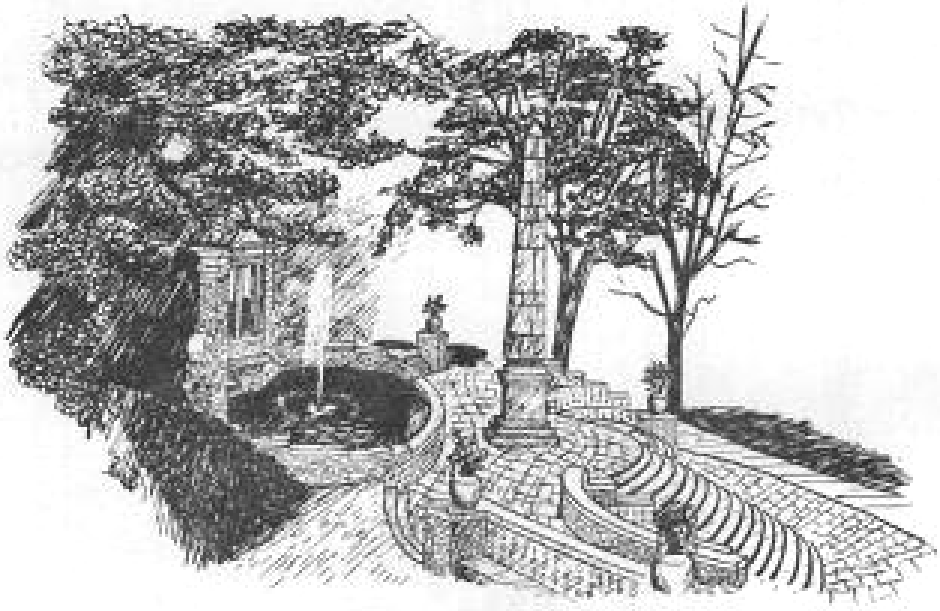
PONTO 09: Café do Pátio do Colégio, foto da autora, 31/10/2006.

O chafariz de ferro fundido está instalado como peça ornamental, no entanto tem duas bicas que remetem a funções utilitárias. Os monitores do local não forneceram maiores informações ou bibliografia sobre esta peça, infelizmente a falta de informação foi algo muito comum nas visitas realizadas.

Bem diferente é o chafariz no jardim do casarão da família Penteado em Higienópolis, onde atualmente funciona a pós-graduação da FAU-USP, pois apresenta apenas características ornamentais e está desativado, quando em funcionamento era muito freqüentada pelas aves da região sendo utilizada como bebedouro.Este chafariz poderá ser restaurado caso faça parte do conjunto arquitetônico original da obra, caso contrário corre o risco de ser eliminado.

Após o desaparecimento do antigo chafariz do Piques, em 1876, o Largo da Memória (PONTO 10) manteve seu aspecto primitivo até 1919, quando então iníciou-se o embelezamento do largo para a comemoração do centenário de Independência do Brasil.

FIGURA 48



PONTO 10:Fonte do Largo da Memória (GASPAR, 1970:120)

> *"Victor Dubugras, a quem Dr. Washington Luis Pereira de Sousa, prefeito municipal na época, confiou a execução dos melhoramentos, soube aproveitar admiràvelmente o local, distribuindo nele escadarias e êxedras, e construindo, atrás do obelisco, uma bela fonte ornamental. O famoso arquiteto respeitou as melhores árvores do Largo da Memória, assim como não tocou no obelisco – com grande pesar, talvez, de certos estetas daquela época, que bem desejariam ver raspado e lavado o velho monumento, se não pintado de verde ou amarelo ... "*
>
> (GASPAR:1970, pág. 118)

Em janeiro de 1921, as obras foram concluídas. Na platibanda da fonte o painel de azulejos reproduz a fonte original do Piques ou da Memória, mas a fonte em si não é a reprodução, como erroneamente afirmam alguns.

O Largo da Memória mantém suas características como demosntram as fotos e isto se deve à manutenção constante deste espaço e, embora a paisagem do entorno encontre-se completamente alterada, o "monumento histórico" segue preservado.

FIGURA 49

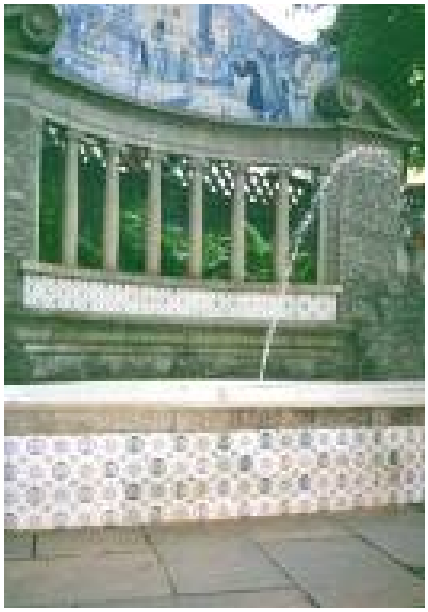
PONTO 10: Fonte monumental e parte do Obelisco do Largo da Memória.- BMA
Autoria: GABRIEL ZELLAUI, Local: SÃO PAULO – SP, Data: [?]/05/1953.

FIGURA 50

PONTO 10: Fonte do Largo da Memória – fotos da autora, janeiro / 2006.

A fonte do Largo da Memória é um dos legítimos exemplos do “art noveau” em São Paulo e, felizmente, encontra-se restaurada porém os repuxos não permanecem todos ligados. Assim como a Fonte da Esplanada do teatro Municipal, melhor que descrevê-la é visitá-la, aproveitando o momento em que a administração pública está mantendo o Largo da Memória constantemente limpo e policiado.

FIGURA 51



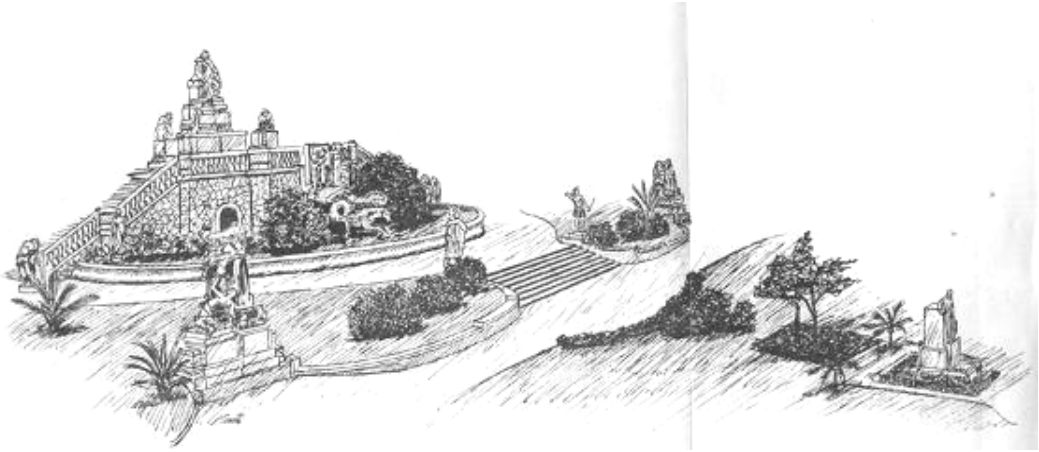
PONTO 10: Fonte do Largo da Memória – fotos da autora janeiro / 2006.

A Fonte da esplanada do Teatro Municipal é uma das mais belas na cidade de São Paulo, também fruto de diversas restaurações guarda a história da cidade, mas em análise inicial é necessário contextualizar ao mínimo o Vale do Anhangabaú, tomando-se por data inicial 1887 – quando a idéia de se construir um viaduto foi proposta por Jules Martin. O Viaduto do Chá que originariamente media 240 metros de comprimento, com 180 metros em estrutura metálica vinda da Alemanha em duas remessas, o restante constituía-se de aterros, a largura era de 14 metros – 9 metros no centro e 5 metros para os dois passeios, com chão em assoalho de madeira feito com pranchões de 10 cm de espessura, tinha altura máxima do rio Anhangabaú de 20 metros e pagava-se 60 réis ou 3 vinténs até 1º de maio de 1897 para atravessá-lo.

Seguindo-se a esta “benfeitoria”, em 1906 é canalizado o córrego do Anhangabaú e em virtude dos inúmeros aterros o vale assume uma paisagem completamente diferente e a água deixa de estruturar o espaço, o que ao longo dos anos, com a intensa urbanização, prejudicou

muito o micro clima do local. Os trabalhos paisagísticos têm tentado compensar a ausência da água através de fontes e chafarizes e da vegetação através de trabalhos jardinísticos que se desenvolvem sobre a grande laje que hoje forma o Vale do Anhangabaú.

FIGURA 52



PONTO 11: Fonte da Esplanada do Teatro Municipal (GASPAR, 1970:127)

FIGURA 53

PONTO 11: À esquerda, escultura Fonte dos Desejos, parte do conjunto de obras denominado Monumento a Carlos Gomes, na Esplanada do Municipal - BMA. Autoria: SEBASTIÃO DE ASSIS FERREIRA, Local: SÃO PAULO – SP, Data: 1946

À direita, conjunto de esculturas na paisagem, foto da autora, janeiro / 2006

A Fonte da Esplanada do Teatro Municipal faz parte de um monumento composto de diversas estátuas que a colônia italiana ofertou à cidade de São Paulo em gesto amigo e comovedor. O monumento foi executado em bronze e mármore pelo escultor genovês Luigi Brizzolara, cuja figura principal é o maestro Carlos Gomes. Todo o conjunto foi inaugurado em 12 de outubro de 1922.

FIGURA 54

PONTO 11: Fonte da Esplanada do Teatro Municipal – foto da autora janeiro / 2006.

Anos mais tarde, a Fonte da Esplanada do Teatro Municipal foi “rebatizada” como “Fonte dos Desejos”, em episódio ocorrido a 28/06/1957 quando o prefeito da cidade de São Paulo, Dr. Adhemar Pereira de Barros, recebeu das mãos da escritora italiana Mercedes La Valle um frasco de água da “Fontana de Trevi” - da cidade de Roma, e despejando a água na fonte batiza-a como “Fonte dos Desejos”.

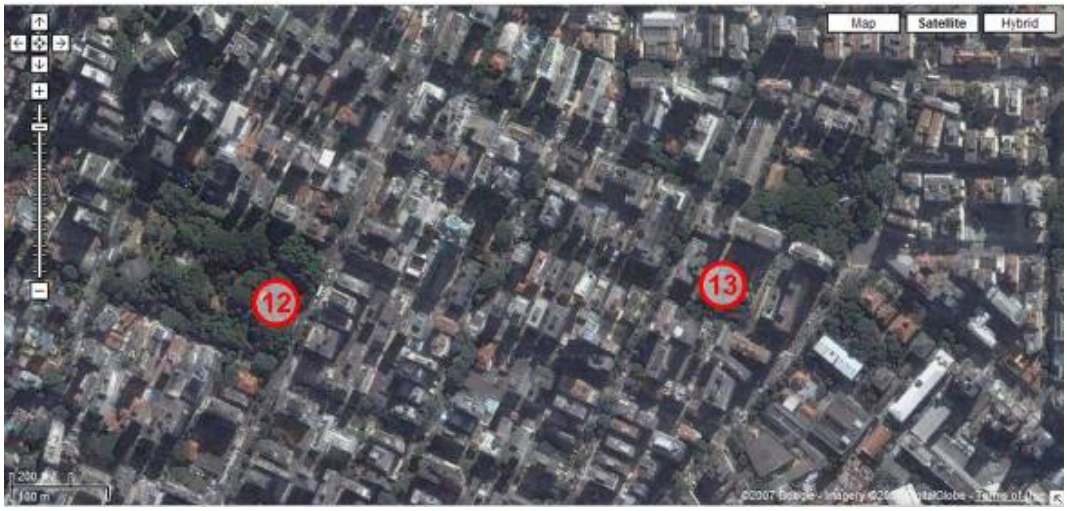
FIGURA 55

PONTO 11: Fonte da Esplanada do Teatro Municipal – fotos da autora, janeiro / 2006

Após muitos anos em má conservação a Fonte da Esplanada do Teatro Municipal – Fonte dos Desejos, e todo o conjunto escultórico monumental encontra-se em ótimo estado de conservação, pois foi restaurado recentemente, de forma que não se tornam necessárias extensas descrições para preservação de detalhes que outrora existiram, sendo muito mais

prazeroso visitar a maravilhosa fonte, conjunto de esculturas, jardins ... enfim o vale do Anhangabaú e a esplanada do Teatro Municipal há muito não se encontravam tão bem conservados.

FIGURA 56




Chafarizes no bairro de Higienópolis na cidade de São Paulo.

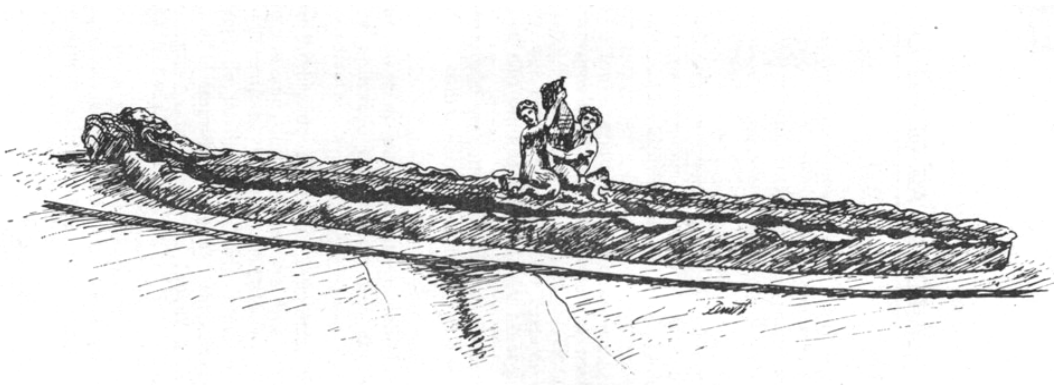
Espacialização da autora sobre foto aérea disponível em <http://maps.google>, visitada em 17/03/2007.

A fonte da Praça Buenos Aires deve ter sido construída entre 1913 e 1915, no entanto não há como afirmar, apenas acredita-se que em cumprimento ao plano urbanístico do arquiteto Bouvard fizeram-se os jardins da Praça Buenos Aires.

Através da descrição histórica poder-se-ia restaurar a fonte que hoje se encontra avariada e fora de uso.

> *"Sôbre uma sapata em forma de discreta elipse, eleva-se um tanque, ou lago, com a mesma configuração. Esse tanque, feito de pedra branda revestida de cimento, e medindo cerca de 12 metros de comprimento por 7 de largura, lembra uma vitória-régia, dada a ondulação característica de sua borda. Ao centro, Anfritite e Tritão, assentes ambos sôbre um corpo circular à flor d'água. Anfritite tem o braço direito apoiado sôbre um enorme búzio, que Tritão segura contra o peito. Esse grupo central é também de pedra branda, mas sem revestimento. O tamanho das figuras é um pouco maior do que o normal.*
>
> *A água que alimenta o tanque jorra, hoje apenas de um cano encravado num motivo ornamental (um simulacro de rocha anfractuosa) colocado à sua esquerda, ou seja, no sentido longitudinal. Há não muitos anos, entretanto, era comum ver-se água esguichando também por um repuxo metido no interior do búzio ora parcialmente desmanchado."*
>
> (GASPAR: 1970, págs. 115 e 116)

FIGURA 57



PONTO 12: Fonte da Praça Buenos Aires (GASPAR: 1970, pág.116)

Os registros encontrados sobre a praça em 1970 relatam queixas sobre o policiamento e a manutenção da praça – em especial sobre o abandono em que se encontra a fonte, apresentando a escultura mutilada e as águas sujas.

FIGURA 58

PONTO 12: Fonte ornamentada na Praça Buenos Aires.
Autoria: GABRIEL ZELLAUI - Local: SÃO PAULO – SP - Data: [?]/05/1953 - BMA

Atualmente a fonte apresenta-se seca e a escultura ainda está sem reparos, no entanto a praça apresenta bom policiamento e é muito freqüentada – principalmente o playground infantil e, várias pessoas freqüentam a praça a fim de fazerem suas caminhadas diárias.

FIGURA 59

PONTO 12: Praça Buenos Aires – fotos da autora janeiro / 2006.

Criança brincando no “totem umidificador” na Praça Buenos Aires, a poucos passos da fonte desativada.

A Praça Buenos Aires atualmente é palco de uma incoerência, pois bem próximo à fonte foi instalado um “tótem umidificador” – a ser comentado mais adiante. O fato é que a fonte, que estrutura o espaço da principal entrada da praça, com a evidente função de umidificar o ar desta clareira, parece estar sendo vulgarmente substituída pelo “tótem umidificador”.

FIGURA 60

Detalhes da Fonte da Praça Buenos Aires - fotos da autora janeiro / 2006.

A relocação de fontes e chafarizes históricos na malha urbana da cidade de São Paulo talvez tornasse muitos espaços urbanos tão charmosos quanto o café do Pátio do Colégio e os jardins da FAU-USP da Rua Maranhão.

FIGURA 61

PONTO 13: Chafariz da Pós-graduação da FAU-USP na rua -Maranhão – fotos da autora janeiro / 2006

A instalação de fontes e chafarizes na cidade de São Paulo poderia estar programada para resgatar a memória das nascentes nas encostas dos vales da cidade, principalmente na região central e histórica, de forma a preservar a memória destes antigos espaços de abastecimento admitindo que a percepção ambiental atue como ferramenta na construção da cidadania ambiental.

## 2.5 A PAISAGEM NATURAL COMO IDENTIDADE AMBIENTAL

A paisagem natural é a expressão dos recursos naturais em um território e a partir da instalação do homem a natureza passa por diversas alterações devido aos diferentes processos de transformação da paisagem natural que acompanham a instalação de uma cidade ou área rural, modelando a paisagem do homem.[102]

A identidade ambiental de um território antropisado está relacionada com a expressão das diferentes unidades de paisagem. A cidade de São Paulo é composta expressivamente pela bacia do rio Tietê cercada pelos morros que compõem a Serra da Mantiqueira, expressos através da Serra do Mar e da Cantareira, sendo a identidade ambiental da cidade de São Paulo a visualização da água na paisagem de seus principais vales, que através da preservação mínima de seus rios, córregos e áreas verdes e úmidas, proporcionaria a leitura da paisagem natural da cidade.

Ao observar a história do desenvolvimento da cidade de São Paulo, é impossível não perceber que a cidade passou por diversos processos urbanísticos em que o desenvolvimento do espaço urbano sobrepujou a preservação do ambiente natural, mutilando os elementos e os espaços naturais inerentes à preservação da identidade ambiental, colaborando para a implantação de uma cidade onde a paisagem natural encontra-se descaracterizada.

Sendo assim, como é possível afirmar que a paisagem natural ainda possa atuar como identidade ambiental do cenário urbano, já que se apresenta em parte degradada?

A Identidade Ambiental é um conjunto de fatores ambientais que oferece ao local uma paisagem diferenciada das demais, por vezes única no mundo, como a paisagem da cidade do Rio de Janeiro que apresenta identidade - conforme análise baseada nos critérios desenvolvidos por Kevin Lynch, mas é interessante acrescentar que seu relevo, suas praias, brisa ... ou seja, a paisagem como um todo é muito peculiar e turisticamente um cartão postal de abrangência mundial. Isto é identidade ambiental, pois apesar das favelas, da sujeira, do adensamento dos problemas sociais, a cidade do Rio de Janeiro é conhecida por sua paisagem natural que a identifica ambientalmente de forma única e notória.

---

[102] JELLICOE: 1995, passim.

Pode-se dizer que uma cidade tem identidade ambiental quando mantém uma quantidade de características inatas à paisagem natural suficientes para permitir a leitura da paisagem original.

Desta forma, a cidade de São Paulo também apresenta sua identidade ambiental expressa através de sua paisagem natural que, no entanto se apóia – de certa forma, excetuando-se as Serras do Mar e da Cantareira – em áreas ecologicamente frágeis, pois conta em seu território com grandes e extensas áreas úmidas, sendo a preservação e a manutenção destas áreas foco de maior atenção – devido a sua posição geográfica e estratégica. Durante os anos em que a cidade se urbanizou e se reurbanizou, as áreas úmidas foram praticamente dizimadas no espaço urbano.

A paisagem natural é a identidade ambiental do cenário urbano, já que é praticamente impossível eliminar todos os seus aspectos em processos normais de urbanização, excetuando-se os cataclismas, sendo um exemplo muito comum da descaracterização da paisagem natural nas cidades, e em especial em São Paulo, a presença de um ou mais rios retificados, compondo um cenário ambiental alterado no qual as áreas úmidas ao longo dos rios apresentam-se drenadas e alteradas, sendo então questionado se o rio ainda permanece na paisagem.

Conclui-se que os rios retificados e poluídos ainda permanecem na paisagem, lógico que aquém de suas potencialidades, pois neste processo muitas de suas funções foram extirpadas, tais como: pesca, trânsito de espécies, mas outras continuam funcionando: drenagem das águas da bacia, transporte hidroviário.

O rio é um conjunto de fatores que compõem parte da paisagem natural. O rio e sua várzea são uma “unidade de paisagem” composta por uma série de elementos, tais como: relevo, perfil do solo, altura e afloramento do lençol freático, vegetação do entorno e, fauna da região. Do rio retificado são eliminadas várias destas características, restando apenas a função de drenagem da bacia hidrográfica em que se encontra. No entanto, a topografia permanece em sua essência a mesma (apesar do aterramento das várzeas): os fundos de vale permanecem e as águas continuam escoando em sua direção; o solo apesar de impermeabilizado ainda é úmido devido à altura do lençol freático; as massas frias de ar continuam a se depositar nos fundos de vale e a vegetação ainda encontra umidade suficiente no solo para sobreviver.

A água muitas vezes é o principal elemento da composição paisagística, atuante na delimitação e na identificação do território do cenário ambiental urbano, de forma que sua leitura na paisagem permite em muitos casos a preservação da identidade ambiental do território, pois em torno da água giram diversos aspectos, não só técnicos, mas também da cultura e percepção humana milenar, tais como:

- a representação da água como fonte da vida - a água representa a pureza dos sentimentos, a fluidez do amor divino e a certeza do perdão eterno. Não é sem fundamento que uma das maiores representações do amor cristão ocorre através do batismo, que na Antigüidade realizava-se através da imersão do fiel no rio Jordão, já na atualidade a água permanece neste ritual com o significado da renovação da vida;

- a preservação do retrato lúdico do amor através da composição de paisagens bucólicas e naturalistas, criadas pelo ser humano a fim de representar e enaltecer a natureza na cidade, refletindo a emoção retratada e presente nos mais diversos e extensos gestos artísticos refletidos em milhares de obras de arte, tanto na literatura como na pintura e na escultura através dos tempos;

- valorização da paisagem através da abertura de grandes perspectivas em que a umidificação do ar e o controle de temperatura são contemplados através do desenvolvimento de parques lineares onde é possível a prática de esportes aquáticos e náuticos, estimulando o contato e a percepção da água, assim como o lazer em geral.

A água apresentada em rios ou lagos também é um forte símbolo de tranqüilidade, de que são exemplo as inúmeras pessoas que meditam às margens do rio Ganges, buscando na tranqüilidade de suas águas um momento de transcendência.

A transcendência pode ser experimentada de muitas formas - através de orações, da dor, de esportes ... Em geral os momentos em que nos envolvemos com a natureza, também podem ser considerados especialmente transcendentes, mas um momento inesquecível e especialmente emocionante é quando entramos no mar. O contato com a água é tão intenso e tão atrativo que há a cada feriado prolongado a um enorme contingente social em direção ao litoral. A relação apaixonada do homem com o mar é descrita por MELVILLE[103] ilustrando

---

[103] MELVILLE: 2002, págs. 27 – 29.

muito bem esta necessidade do homem de interagir com a água e reforçando a necessidade da preservação da leitura das águas na paisagem urbanizada, a fim de preservar a identidade ambiental do território, permitindo a imaginabilidade [104] da paisagem natural.

[104] LYNCH: 1988, capítulo I.

# PARTE II

## O DESAPARECIMENTO DAS ÁGUAS

## NA PAISAGEM DA CIDADE DE SÃO PAULO.

*AS CIDADES INVISÍVEIS - AS CIDADES DELGADAS 3*

*"Ignoro se Armila é dessa maneira por ser inacabada ou demolida, se por trás dela existe um feitiço ou um mero capricho. O fato é que não há paredes, nem telhados, nem pavimentos: não há nada que faça com que se pareça com uma cidade, exceto os encanamentos de água, que sobem verticalmente nos lugares em que deveria haver casas e ramificam-se onde deveria haver andares: uma floresta de tubos que terminam em torneiras, chuveiros, sifões, registros. A céu aberto, alvejam lavabos ou banheiras ou outras peças de mármore, como frutas tardias que permanecem penduradas nos galhos. Dirse-ia que os encanadores concluíram o seu trabalho e foram embora antes da chegada dos pedreiros; ou então as suas instalações, indestrutíveis, haviam resistido a uma catástrofe, terremoto ou corrosão de cupins.*

*Abandonada antes ou depois de ser habitada, não se pode dizer que Armila seja deserta. A qualquer hora do dia, levantando os olhos através dos encanamentos, não é raro entrever uma ou mais jovens mulheres, esbeltas, de estatura não elevada, estendidas ao sol dentro de banheiras, arqueadas debaixo dos chuveiros suspensos no vazio, fazendo abluções, ou que se enxugam, ou que se perfumam, ou que penteiam os longos cabelos diante do espelho. Ao sol, brilham os filetes de água despejados pelos chuveiros, os jatos das torneiras, os jorros, os borrifos, a espuma nas esponjas.*

*A explicação a que cheguei é a seguinte: os cursos de água canalizados nos encanamentos de Armila ainda permanecem sob o domínio de ninfas e náiades. Habituadas a percorrer as veias subterrâneas, encontram facilidade em avançar pelo novo reino aquático, irromper nas fontes, descobrir novos espelhos, novos jogos, novas maneiras de desfrutar a água. Pode ser que a invasão delas tenha afastado os homens, ou pode ser que Armila tenha sido construída pelos homens como oferta para cativar a benevolência das ninfas ofendidas pela violação das águas. Seja como for, agora parecem contentes, essas moças: cantam de manhã."*

(CALVINO: 1999, págs. 49 – 50)

Há muito mais nas linhas do texto: As Cidades Invisíveis - As Cidades Delgadas 3, e Ítalo Calvino[105] do que se pode ler, pois se diversas e diferentes vezes tornarmos a lê-lo, muitas vezes mais descobriremos as cidades invisíveis coexistindo com nossas cidades reais e surreais.

---

[105] CALVINO, Ítalo. (Santiago de las Vegas, 15 de outubro de 1923 — Siena, 19 de setembro de 1985) foi um dos mais importantes escritores italianos do século XX. Nascido em Cuba de pais italianos, sua família retornou à Itália logo após seu nascimento. Fonte disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Italo_Calvino> visitado em 18/02/2007.

A água aparece no jardim desde os tempos imemoriais. Desviada do Tigre, Eufrates e Nilo a água na Antigüidade cumpria uma função prática e também simbólica, pois ao mesmo tempo que proporcionava prazer estético, também garantia a manutenção da vida e assegurava a lavoura do plantio à colheita.

É necessário valer-se de tantos aspectos do conhecimento humano a fim de demonstrar a importância da água, que se corre o risco de parecer obtuso, posto que sua importância é evidente, no entanto há trabalhos que recorrem inclusive à arqueologia, sob o titulo de "arqueologia da água" [106], a fim de pesquisar e encontrar nossas antigas redes de abastecimento e distribuição da cidade de São Paulo, dos séculos XVI ao XIX - pois o que era evidente em Armila, hoje tornou-se obscuro e perdido em meio às tramas urbanas e a história da cidade de São Paulo.

Há estudos que relacionam a moral, a ecologia e a pacificação desenvolvidos por Biaggio,[107] pois nos diversos estágios da moral estabelecidos por Kohlberg[108], somente nos dois últimos e superiores o homem consegue compreender que sua existência é co-dependente ao equilíbrio da natureza. Desta forma, a valorização e o respeito ao meio ambiente passam a ser: o respeito e a valorização da própria vida. Talvez este momento possa ser classificado (no futuro) como mais um estágio do sentimento egoístico na história da evolução humana, no entanto pretende ser mais - pretende ser amplo e maior do que a conscientização de que há apenas uma delicada nave espacial denominada planeta Terra e ludicamente chamada de Gaia [109] que apresenta suporte de vida para nossa espécie, pretende que se reconheça conscientemente que a humanidade faz parte da própria nave e, portanto, que se respeite a co-existência.

É importante revisar sinteticamente alguns dos momentos históricos, a fim de entender a lógica do desenvolvimento da cidade de São Paulo e de sua rede hídrica, que foi projetada, ampliada e por tantas vezes reformada para atender os inúmeros habitantes e indústrias atraídos por um processo de urbanização complexo e acelerado.

Há certa semelhança entre os vestígios deixados pelos diversos sistemas de abastecimento que estiveram em vigor na cidade de São Paulo e o cenário descrito para a cidade invisível de Armila. Traçando um paralelo entre as duas cidades, pode-se afirmar que profana e diariamente, tomamos o lugar das ninfas e náiades ao desfrutarmos dos benefícios da água encanada trazida através das redes de abastecimento.

---

[106] FONSECA & VILAR, fazem investigação arqueológica para resgatar a história da evolução tecnológica no abastecimento da cidade de São Paulo, dos séculos XVI ao XIX. FONSECA; VILLAR: 2005, 46-47.

[107] BIAGGIO, Angela Maria Brasil. Foi professora titular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas no Departamento de Psicologia. Concluiu seu pós-doutorado na University of Notre Dame, U.N.D., Estados Unidos e dedicou muito de sua carreira acadêmica ao estudo dos estágios da moral desenvolvidos por Kohlberg e seu rebatimento nos aspectos do desenvolvimento social. Faleceu em 2003. BIAGGIO: 2002, pág.03 e 144.

[108] KOHLBERG, Lawrence. Desenvolveu a teoria dos estágios da moral, a princípio com seis estágios e posteriormente incluiu o sétimo. Somente no sexto e sétimo estágios da moral Kohlberg acreditava que o homem desenvolveria a espiritualidade e a consciência ecológica. BIAGGIO: 2002, passim.

[109] FRANCO: 1997, pág. 98.

# CAPÍTULO 3

## ABASTECIMENTO E SANITARISMO: AVENIDAS DE FUNDO DE VALE

Os sistemas de abastecimento da cidade de São Paulo no século XIX utilizavam a água das nascentes e dos córregos existentes, aduzindo as águas até chafarizes de abastecimento distribuídos em pontos estratégicos do território. Estes sistemas eram precários e no início do século XX foram substituídos por soutros mais eficientes que se valiam de grandes represas e abasteciam grandes quantidades de água, inutilizando o antigo sistema e permitindo o desenvolvimento de processos urbanos e econômicos que alterariam definitivamente a paisagem das águas da cidade.

O crescimento acelerado impunha o desenvolvimento da infra estrutura urbana, de forma que para atender as necessidades de transporte, áreas industriais, abastecimento, saneamento, entre outros, a paisagem do rio Tietê no município de São Paulo foi muito alterada, principalmente devido à retificação do córrego e à instalação das vias marginais, consolidando uma diretriz específica do plano de avenidas que se instalaria por toda a cidade.

Devido à disponibilidade de financiamento federal para o desenvolvimento de programas de saneamento nas cidades brasileiras que visavam basicamente ao afastamento dos esgotos e à minimização dos pontos de cheias, foi possível retificar e, por vezes, canalizar os rios e córregos da cidade de São Paulo assim como viabilizar a construção de vias de fundo de vale.

## 3.1 SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DA CIDADE DE SÃO PAULO NO SÉCULO XIX.

A Vila de São Paulo de Piratininga localizou suas primeiras instalações depois da vila de João Ramalho - entre os arraiais de Caiubi e Tibiriçá e entre o canal de Piratininga e o ribeiro Anhangabaú em 25 de janeiro de 1554 e até a metade do século XIX, São Paulo ainda era uma cidade limitada pelos rios Anhangabaú e Tamanduateí.

Desde os tempos coloniais a água foi um vetor motriz da urbanização, além disto as águas dos rios Tietê – antigo Anhambi ou Anhembi, ou ainda Tieté; Rio Tamanduateí – antigo canal de Piratininga; Córrego do Anhangabaú – antigo ribeiro Anhangabaú, além de outros, garantiam à população pesca em abundância. A população se abastecia das águas dos rios Tamanduateí, Anhangabaú e de algumas fontes naturais – nascentes que contribuíam para a formação destes rios – localizadas nas encostas da cidade. No início do século XVI, Afonso Brás – arquiteto, trabalhou na cidade de São Paulo orientando a construção de casas à moda lusitana, assim como também a abertura dos primeiros poços [110]; foi também neste século que São Paulo surge como ponto de partida para o interior – rumo ao desconhecido, em busca de riquezas e expansão territorial – através da utilização dos rios como "hidrovias".

Em 1711 São Paulo passa a ostentar a denominação de cidade, no entanto o abastecimento ainda era feito através de chafarizes de abastecimento provenientes das nascentes localizadas nas encostas dos rios e córregos que ladeavam a cidade. Devido às dificuldades de acesso para a população, foram os frades de São Francisco que puseram em prática os primeiros trabalhos de adução de águas por condutos ou por derivação, posto que já em 1744 dispunham de farto fornecimento de água potável canalizada tanto no claustro como na "cerca"[111] do convento franciscano. Devido à abundância de água, os frades propuseram à Câmara Municipal o encaminhamento da farta sobra de água para a construção de uma fonte pública, fora do convento - mediante um auxílio financeiro. O projeto era composto pela construção de uma fonte de pedra com duas saídas de água dentro da cerca para uso privado da comunidade franciscana e de um conduto que despejasse fora do convento as sobras de água,

---

[110] SABESP: 2003, pág. 12.

[111] O termo "cerca" neste caso refere-se ao cercado existente no entorno do convento Franciscano, correspondendo aproximadamente ao atual largo São Francisco. Foi esta "cerca" que anos mais tarde é derrubada e a fonte que se encontrava no pátio interno é destinada ao uso público. GASPAR: 1970, pág. 21 et. seq.

encaminhando-as “para uma fonte pública de pedra de cantaria, que deveria comportar dois jatos com saída por torneira livre ou cano de bronze.”, sendo a fonte pública acima descrita o primeiro chafariz público de São Paulo.

Há relatos históricos idôneos, [112] que afirmam que o primeiro chafariz público de São Paulo “na paragem chamada Unhangavahu, da parte de lá do ribeiro” – na subida da atual Rua Santo Amaro foi construído através da parceria entre os frades de São Francisco e o Governo do Município. Este chafariz manteve-se existente, apesar dos inúmeros reparos e dos diferentes nomes recebidos, até o terceiro quartel do século XIX. Seu desaparecimento é registrado pela imprensa da época em 1876. Também é do mesmo ano o registro da primeira estação de tratamento de esgotos na região da Ponte Pequena, demonstrando a execução de um sistema completo para o tratamento das águas, que entraria em vigor com a instalação da Companhia Cantareira de Água e Esgotos em 1877.

FIGURA 62

Usina de Tratamento de Esgoto na região da Ponte Pequena, junto ao rio Tietê, 1876

Fonte: SABESP: 2003, pág. 23.

A população de São Paulo em 1877 era de aproximadamente 50 mil habitantes e, [113] o abastecimento tornara-se um item de primeira necessidade. Foi então que alguns dos

---

[112] GASPAR: op. cit, pág. 25. O autor acrescenta a importante informação de que esta fonte atravessou – com outras denominações – o primeiro, segundo e terceiro quartéis do século XIX em oposição ao exposto por Afonso A. de Freitas no Dicionário do Município de São Paulo, em que consta a informação de que esse chafariz desmantelou-se definitivamente já nos primeiros anos do século XIX.

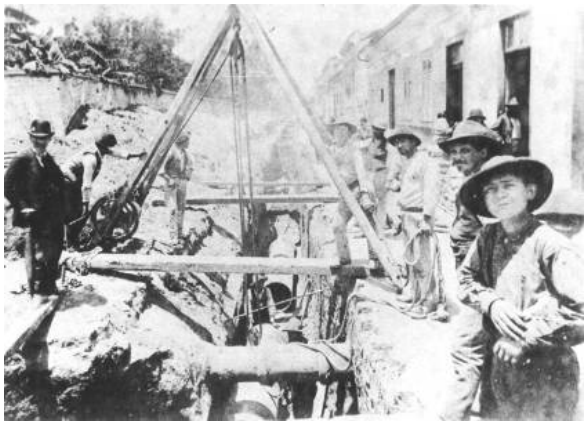
[113] SABESP: 2003, pág. 32.

capitalistas locais contrataram os serviços de engenheiros ingleses e em 25 de julho de 1877 organizou-se a primeira companhia de saneamento básico, a Companhia Cantareira de Água e Esgotos. Com a associação do governo à companhia em 1878, tornou-se esta uma verdadeira sociedade de economia mista.

A partir deste momento os chafarizes de abastecimento e os carros pipas foram sendo substituídos por ligações domiciliares de água, derivadas das primeiras adutoras, foi também em 1878 que foi fincada a pedra fundamental do reservatório da Consolação – primeira caixa de água de abastecimento para a cidade. O reservatório da Consolação abastecer-se-ia das águas dos ribeirões do Toucinho e Iguatemi e do córregos do Barro Branco e, em 1881 o reservatório já estava cheio.

Das conquistas da Companhia Cantareira de Água e Esgotos, pode-se ressaltar que em setembro de 1881 iniciaram-se a distribuição das águas e em março de 1882 já havia 113 prédios conectados à rede. Um ano após, em janeiro de 1883, foi entregue o primeiro distrito de esgotos de São Paulo, no bairro da Luz. No entanto, dez anos mais tarde, em 1893 - com o crescimento da cidade e o acelerado aumento do contingente populacional, agora superior a 65 mil habitantes - a Companhia Cantareira de Água e Esgotos foi motivo de manifestações de desagrado por parte de populares – referente ao abastecimento que oferecia, vendo-se o governo da província obrigado a tomar para si os encargos da companhia – pois até então havia apenas duas adutoras: Ipiranga e Cantareira.

FIGURA 63



Assentamento na Rua da Conceição – 1893.

Fonte: SABESP: 2003, pág. 22.

A adutora do Ipiranga fornecia 3.000 litros/dia advindos de uma represa na Água Funda, servindo as zonas além Tamanduateí e a adutora da Cantareira também fornecia 3.000

litros/dia ao reservatório da Consolação. No entanto, este volume de adução não era suficiente e a Companhia Cantareira de Água e Esgotos já se demonstrava impossibilitada de concluir algumas obras em andamento e, desta forma, com o encampamento da Companhia Cantareira de Água e Esgotos pelo governo foi fundada a RAE, pois no fim do século XIX devido às cheias periódicas e ao agravamento das condições de saneamento de suas várzeas, concomitantemente a urbanização que pretendia estender-se sobre as áreas de várzea, o rio Tietê foi o principal mote de projetos de retificação.

Já em 1883, o "Barão de Guajará"[114] propôs a retificação conjunta dos rios Tietê e Tamanduateí. Estes estudos foram refeitos em 1887[115] sob a orientação do engenheiro Bianchi Bertoldi, resultando no primeiro projeto de retificação do Tietê, denominado "Projeto do Visconde de Parnahyba", presidente da província de São Paulo até 19/11/1887.[116]

Dez anos após o primeiro projeto, em 1893, foi criada a RAE – Repartição de Águas e Esgotos, que teve como primeira medida sanitária a regularização do abastecimento de água em alguns bairros da cidade. No entanto, para a efetivação desta prioridade nos planos de saneamento básico era necessário que as edificações estivessem todas conectadas à rede de distribuição de água. Em alguns bairros, entretanto, esta tarefa não se demonstrou fácil, posto que a Companhia Cantareira de Água e Esgotos instalou alguns chafarizes utilitários públicos, para o suprimento de água dos habitantes, onde a água era gratuita e, embora houvesse todos os inconvenientes do transporte da água, os riscos de contaminação durante o transporte e o difícil armazenamento, a população negava-se a conectar-se à rede distribuidora de água, pois seria necessário pagar pelo consumo.

A solução encontrada pela RAE – Repartição de Águas e Esgotos foi mandar derrubar os chafarizes utilitários existentes para que todos fossem obrigados à interligar-se a rede de distribuição de água. Esta medida foi recebida com enorme insatisfação por parte da

---

[114] De acordo com informação disponível em<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u1139/index.html> visitado em 02/06/2007 e denominado "Projeto de Imagens de Publicações Oficiais Brasileiras do Center for Research Libraries e Latin American Microform Project" que disponibiliza documentos oficiais, em 1883 o presidente da província era o "Barão de Guajará" e não o "Barão de Guarajá", como cita LEME: 1999, pág. 267.

[115] LEME: 1999, pág. 267.

[116] Como também comprova outro documento histórico disponível em <http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u1139/index.html>, visitado em 31/05/2007.

população, principalmente a parcela mais carente, houve protestos e resistência e foi necessário recorrer à força policial para efetivar tais medidas, fato que ocorreu na derrubada do Chafariz do Rosário.[117]

FIGURA 64

Represa principal do Engordador, na serra da Cantareira (c. 1893)

Fonte: São Paulo - 450 anos. São Paulo: Instituto Moreira Salles: 2004, pág. 83.

Em 1893 inaugurava-se a adutora Guaraú com 13.397 metros e tubos de 60cm para abastecimento do reservatório da Consolação. As ampliações do sistema de abastecimento ainda eram necessárias, pois a cidade não parava de expandir-se, sendo que em 1894 captavam-se as águas dos mananciais de Cassanunga, Campo Redondo e Engordador, reunia-se a água destes mananciais em uma caixa de junção Guapira e aduziam-se estas águas para um novo reservatório no antigo largo Treze de Maio – hoje praça Amadeu Amaral. No fim de 1894 o suprimento de água na cidade era de 27 mil litros/dia, mas a população saltou de aproximados 70 mil habitantes para 160 mil, sendo necessárias maiores ampliações no sistema de abastecimento da cidade de São Paulo.

Nos anos que se seguiram – entre 1895 e 1898 - foram executadas obras para adução de todos os recursos hídricos da Serra da Cantareira e foi construído um novo reservatório na Consolação com capacidade para 19 milhões de litros. Ainda em 1898, aproveitaram-se as sobras de água da ala esquerda da Cantareira – sistema do Engordador – e também do Tanque

---

[117] SABESP: 2003, pág. 33.

Velho, no Ipiranga, em conjunto com a captação das águas do rio Tietê na altura do Belenzinho, recalcadas para a zona baixa do Brás, após passarem por galeria filtrante. Também em de 1898 a RAE foi separada da Superintendência de Obras Públicas, ficando sob a chefia do engenheiro Teodoro Sampaio[118] – que trabalhava na RAE há três anos.

Em 1899 o sistema de abastecimento ainda não era satisfatório, mesmo após todas estas ampliações ainda havia bairros populosos que não eram abastecidos pelo sistema, tais como Perdizes, Água Branca, Lapa, Cerqueira César e Vila Mariana.

No ano seguinte, 1894, o eng. João Pereira Ferraz[119], da comissão de saneamento do estado de São Paulo apresenta um projeto para o rio Tietê, pois devido à ameaça de epidemias iniciaram-se as obras de retificação do rio que resultaram em um aumento da declividade e conseqüentemente da velocidade de escoamento das águas. Estas obras têm por base um projeto desenvolvido através da re-elaboração dos anteriores que se destaca por começar a sistematização das observações e medições do rio.

FIGURA 65

Ponte Grande – 1900. Fonte: O livro do Rio Tietê. OHTAKE : 1991, pág. 120.

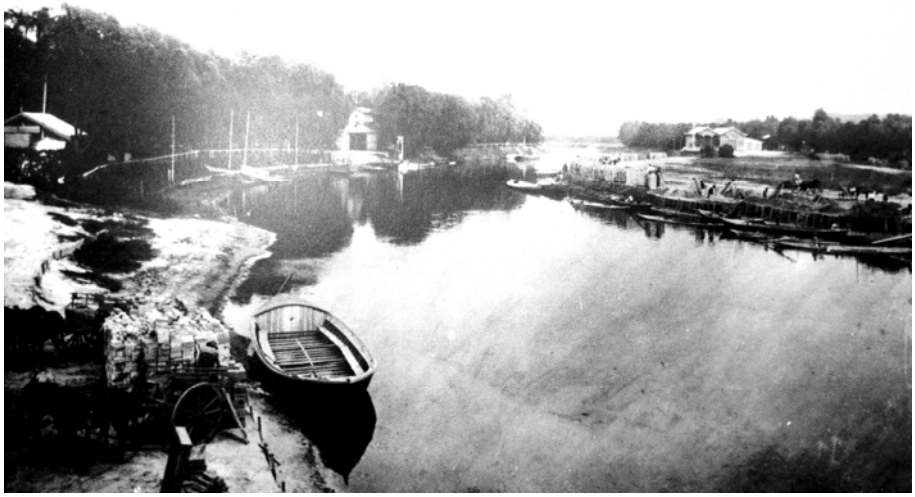
Observa-se a cerca de arame farpado determinando a propriedade privada e alagada, retratando as preocupações em sanear as áreas inundáveis próximas ao rio Tietê.

---

[118] LEME: 1999, págs. 451 e 452.

[119] Engenheiro chefe da Comissão de Saneamento do Estado de São Paulo. LEME: 1999, pág. 267.

FIGURA 66



O rio Tietê no final do século XIX.

Fonte: SABESP: 2003, pág. 25.

O potencial de transporte do rio no final do século XIX, pode ser observado na foto acima e, o potencial desportivo do rio, era aproveitado nos diversos clubes instalados às margens do rio Tietê. A paisagem às margens do rio era ampla, o que tornava possível observar ao longe a serra da Cantareira e, identificar as principais características da paisagem.

FIGURA 67

Clube de Regatas do Tietê (c. 1905)

Fonte: São Paulo - 450 anos. São Paulo: Instituto Moreira Salles: 2004, pág. 91.

## 3.2 A PAISAGEM DO RIO TIETÊ E O MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

O rio Tietê, teve por anos diversas nomenclaturas com sonoridades próximas a “anhembi”, de forma que pro muitos anos foi denominado Anhembi e, a foto da ave exposta na figura anterior é uma referência desta nomenclatura. Concomitantemente, o rio também era chamado de *teité* por alguns grupos indígenas, e a mudança do chamamento deve-se ao afrancesamento da língua, pela burguesia paulista, denominando o rio de *tietê*.[120]

FIGURA 68

“A anhuma, ave a qual o velho Anhembi deve seu nome, em poligrafia aquarelada de Hercules Florence, ‘cerca de 1830’”

Fonte: O rio Tietê. OHTAKE:1991, pág. 14.

O rio Tietê é o principal rio do estado de São Paulo, nasce em Salesópolis a 150 km da capital paulista e percorre uma extensão de aproximadamente 1090 km, deságua no Rio Paraná na divisa de São Paulo e Mato Grosso do Sul, contrariando a conformação habitual dos rios em desaguar no mar.

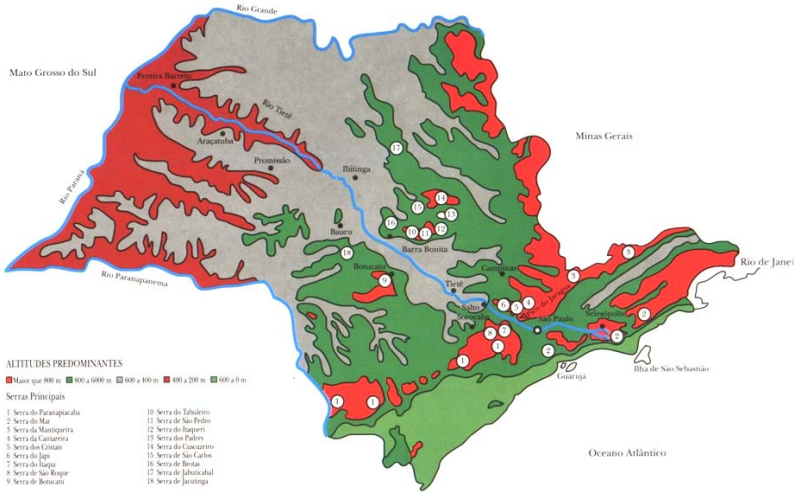
---

[120] BROCANELI: 1998, págs. 12 e 13.

FIGURA 69

Compartimentação geomorfológica do estado de São Paulo.

Fonte: O rio Tietê. OHTAKE:1991, pág. 30..




ALTITUDES PREDOMINANTES

Maior que 800 m | 800 a 6000 m | 600 a 400 m | 400 a 200 m | 600 a 0 m

Serras Principais

1 Serra do Paranapiacaba
2 Serra do Mar
3 Serra da Mantiqueira
4 Serra da Cantareira
5 Serra dos Cristais
6 Serra do Japi
7 Serra do Itaqui
8 Serra de São Roque
9 Serra de Botucatu
10 Serra do Tabuleiro
11 Serra de São Pedro
12 Serra do Itaqueri
13 Serra dos Padres
14 Serra do Cuscuzeiro
15 Serra de São Carlos
16 Serra de Brotas
17 Serra de Jabuticabal
18 Serra de Jacutinga

A altimetria e as serras do estado de São Paulo.

Fonte: O rio Tietê. OHTAKE:1991, pág. 47..

O rio Tietê apresenta declividade de 600 metros ao longo de seus 1090 km, sendo altimetricamente dividido em Alto Tietê (800m a 600m) desde a nascente em Salesópolis até Santana do Parnaíba, Médio Tietê (600m a 400m) entre as cidades de Santana do Parnaíba e Barra Bonita e finalmente é classificado como Baixo Tietê (400m a 200m) entre a cidade de Barra Bonita até a foz no rio Paraná.

O rio Tietê tem sua principal nascente em Salesópolis, em área adquirida pelo estado que apresenta infra-estrutura simples, mas suficiente, para acolher a visita de escolas do ensino básico e fundamental. A nascente tem área de preservação com raio de 50 m e, como poderá ser observado nas fotos, a mata original já havia sido removida quando a propriedade foi adquirida pelo poder público. O antigo proprietário havia descaracterizado a vegetação ao redor da nascente e não houve recomposição da mata antes da abertura do local para visitação pública, isto se deve em parte à interpretação dada à legislação de proteção e conservação de áreas verdes, que alguns interpretam como conservação a manutenção das condições existentes.

FIGURA 70

Nascente do rio Tietê

Foto da autora,1993.

Na época da seca pode-se observar no leito do rio Tietê, em trecho próximo a Suzano, a extensa várzea do rio e as lagoas formadas nos pontos mais baixos da várzea. A vegetação rasteira de tom verde claro determina visivelmente a área de várzea como planície de alagamento que deve ser respeitada durante a urbanização de uma região. É nesta área da várzea que o rio serpenteia, desenvolvendo em seus meandros uma rica biodiversidade

comum aos sistemas “lóticos e lênticos”[121], capaz de depurar dejetos, desde que a quantidade esteja compatível com a capacidade de digestão do sistema biodiverso presente no local. A principal carga poluidora, de origem orgânica, é alimento para a extensa biodiversidade existente nesta unidade de paisagem, no entanto o excesso de alimentação pode levar à “superpopulação destas colônias”, promovendo altos índices de mortalidade devido à falta de oxigênio na água e, infelizmente morrendo a vida aeróbia, morre o rio.[122]

FIGURA 71

Rio Tietê, entre Biritiba-Mirim e Mogi das Cruzes
Fonte: O livro do rio Tietê. OHTAKE: 1991, pág. 19.

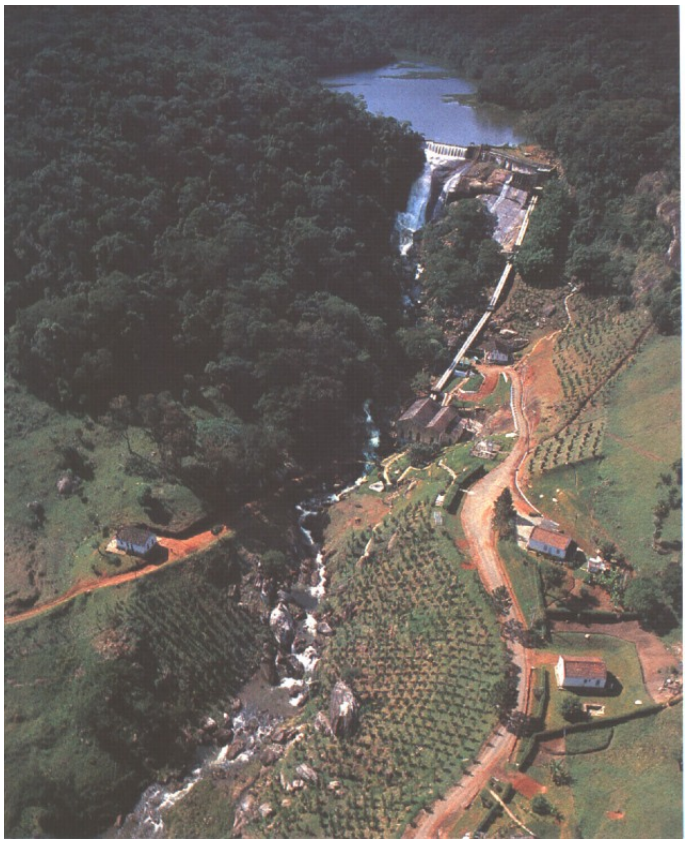
Devido às grandes declividades encontradas no percurso do rio Tietê, este foi naturalmente aproveitado para a instalação de usinas hidrelétricas. As diferentes capacidades hídricas promovem uma diversidade no porte destas usinas e revela diferentes impactos ambientais.

---

[121] ODUM:1988, pág. 389.

[122] BRANCO: 1983, passim.

FIGURA 72



Primeira usina, em Salesópolis.

Fonte: O livro do rio Tietê. OHTAKE: 1991, pág. 140.

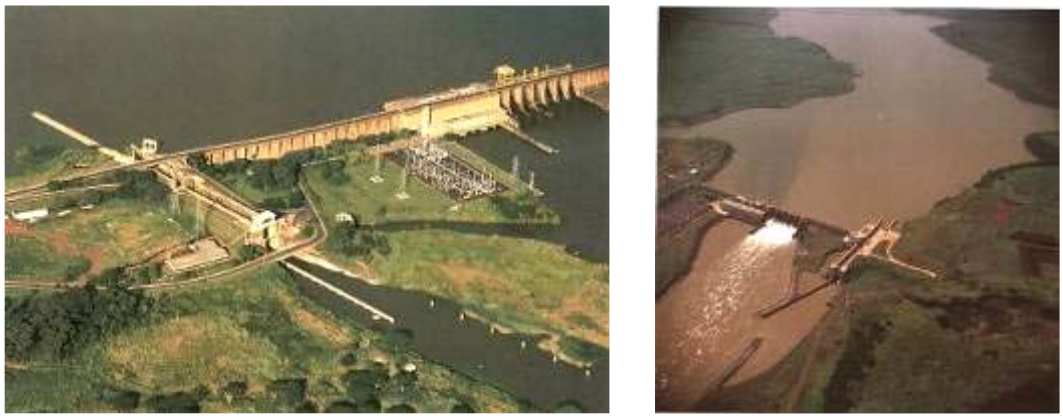
A primeira hidrelétrica localiza-se bem próxima à nascente ainda no município de Salesópolis e, ao observar-se a vista aérea da hidrelétrica de Salesópolis, percebe-se como a monocultura levada até o limite do rio despreza as áreas de mata ciliar e conceitualmente não difere das áreas urbanas que trazem o arruamento próximo ao leito dos rios e córregos. O impacto ambiental gerado pela hidrelétrica de Salesópolis ainda é pequeno em relação às outras hidrelétricas existentes ao longo do curso do rio Tietê.

A seguir a classificação das hidroelétricas distribuídas ao longo do rio Tietê.

| TABELA 09 _ USINAS DO ALTO TIETÊ | | |
|---|---|---|
| MUNICÍPIO | USINA | POTÊNCIA |
| | | |
| SALESÓPOLIS | SALESÓPOLIS | 2 MW |
| CUBATÃO | HENRY BORDEN | 800 MW |
| SANTANA DO PARNAÌBA | EDGAR DE SOUZA | 14.9 MW |
| PIRAPORA DO BOM JESUS | RASGÃO | 14.4 MW |
| SALTO | PORTO GOES | 11 MW |
| USINAS DO MÉDIO TIETÊ | | |
| MUNICÍPIO | USINA | POTÊNCIA |
| | | |
| BARRA BONITA - IGUAÇU | BARRA BONITA | 140 MW |
| BARIRI - BORACÉIA | ÁLVARO DE SOUZA LIMA | 143 MW |
| IBITINGA - IACANGA | IBITINGA | 131 MW |
| PROMISSÃO | MÁRIO LOPES LEÃO | 264 MW |
| BURITAMA - CROADO | NOVA AVANHANDAVA | 302 MW |
| USINAS DO BAIXO TIETÊ | | |
| MUNICÍPIO | USINA | POTÊNCIA |
| | | |
| PEREIRA BARRETO | TRÊS IRMÃOS | 1.292 MW |
| | | |
| Adaptado de OHTAKE et alii, 1991. | | |

O impacto ambiental da hidrelétrica de Ibitinga é bem maior, pois devido a sua localização apresenta capacidade hídrica muito maior, o que exige o alagameto de um imenso território.

FIGURA 73



A esquerda, represa Ribeirão do Campo. Usina Hidrelétrica de promissão.

Fonte: O livro do rio Tietê. OHTAKE: 1991: pág. 150 e 153.

A extração de areia em alguns pontos do rio é um impacto ambiental muito impressionante visualmente e apresenta a triste realidade das diferentes agressões praticadas contra a paisagem natural dos rios em nome do desenvolvimento, aqui ou em qualquer outra parte do planeta.

FIGURA 74

À esquerda, o Tietê na região de Itaquaquecetuba. À direita, porto de areia em Itaquaquecetuba "área úmida" em Itaquaquecetuba - antes e depois da extração de areia.

Fonte: O livro do rio Tietê. OHTAKE: 1991, pág. 48.

A área acima observada, utilizada como "porto de areia", atualmente encontra-se alagada por represas do sistema Alto Tietê - SABESP[123], destinadas ao abastecimento da cidade de São

[123] Sabesp - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - é uma empresa concessionária de serviços de saneamento básico estadual que atua em 368 de 645 municípios do Estado de São Paulo - Brasil (dados de 12/2005), de economia mista e capital aberto, que tem como principal acionista o Governo do Estado de São Paulo. Disponível em<http://pt.wikipedia.org/wiki/Sabesp>, visitado em 16/11/2006.

Paulo. Seguindo cerca de 150 kilômetros, o rio Tietê aproxima-se da área urbanizada do município de São Paulo, onde está implantado um trecho do Parque Ecológico do Tietê, demonstrando a possibilidade do desenvolvimento de espaços verdes em meio à área urbana da cidade de São Paulo, aliados à preservação de seus recursos hídricos, à preservação da paisagem natural e de suas características ambientais, resguardando a identidade e a memória ambiental da região.

FIGURA 75

À esquerda rio Tiête no Parque Ecológico e, a direita o Parque Ecológico do Tietê, via Dutra e em primeiro plano a Rodovia dos Trabalhadores à leste da RMSP.

Fonte: O livro do rio Tietê. OHTAKE: 1991, pág. 158.

Este trecho do Parque Ecológico do Tietê demonstra a necessidade e a possibilidade da preservação e do desenvolvimento de espaços verdes e urbanos, onde se possa expressar a ecologia da paisagem[124] aliada às atividades de lazer, passivo e ativo, colaborando com o equilíbrio físico e mental das populações urbanas.

O parque ecológico do Tietê, proposta de Ruy Ohtake, foi executado nas extremidades do rio Tietê, sendo que uma extensão de aproximadamente 25 km do rio em trecho metropolitano ficou destituída de suas características naturais – apresentando-se desfigurada como paisagem natural – tornando-se um “não lugar” no tecido urbano.

---

[124] Ecologia de Paisagem se configura como uma nova área ou ramo da Ecologia. A idéia de paisagem como cenário é, a primeira vista, a forma mais comum de se conceber "paisagem". No entanto, esse termo vem sofrendo profundas mudanças no que se refere à sua concepção dentro de uma abordagem ecológica. Do ponto de vista dos ecólogos o caráter de cenário passou por evoluções que permitem considerar hoje a paisagem como "unidade de estudo" dentro do amplo espectro abordado pela ecologia. Então, considera-se Ecologia de Paisagem o estudo da regularidade, do arranjo, da distribuição e do conteúdo do ecossistema em uma área geografica definida,e o papel da configuração espacial afetando o funcionamento deste (Schreiber, 1990). Segundo O'neil et al (1988), Ecologia de Paisagem é considerada como o estudo dos padrões espaciais do ecossistema. Naveh & Liebermann (1984) a consideram como sendo a análise da estrutura da paisagem com a influência humana e o uso da terra. Disponível em <http://www.ecologia.ufrgs.br/paisagem/land1.htm>, visitado em 20/04/2007.

FIGURA 76

Equipamentos esportivos, sociais e de lazer em Tamboré, trecho do Parque Ecológico.
Fonte: O livro do rio Tietê. OHTAKE: 1991, pág. 159.

Após o município de São Paulo, o rio percorre o estado de São Paulo até a divisa, sendo que devido à redução da carga poluidora e o aumento dos desníveis em conjunto com uma biodiversidade atuante, as águas do rio Tietê são regeneradas e o rio volta à vida, antes mesmo de desaguar no rio Paraná. No entanto, a paisagem do rio Tietê no município de São Paulo sofreu diversas alterações desde os primórdios da instalação da cidade.

Em 1913 foi apresentada uma proposta do Engº Pacheco e Silva[125] ao governo, a mais ampla e talvez a melhor de todas que foram apresentadas, observando-as através de uma perspectiva histórica, pois propunha além da retificação do rio, parques laterais e à margem esquerda a localização de uma linha de bonde, além da construção de uma eclusa e de um cais para navegação junto à foz do Tamanduateí, abrindo sem dúvida perspectivas para o desenvolvimento de um cenário muito diferente do atual, sendo este projeto uma transição entre os projetos de retificação elaborados entre o fim do século XIX e início do século XX, pois contemplava o aproveitamento e o tratamento da várzea.

Em 1919, seis anos após a proposta do Engº Pacheco e Silva, Barry Parker[126], ao trabalhar na Cia. City em São Paulo, observa o crescimento da cidade envolta por vilas e povoados e propõe então um “parking” - um cinturão aberto de parques, fazendo um círculo completo em volta da cidade, sugerindo à administração a aquisição de áreas para este empreendimento.

---

[125] LEME: 1999, pág. 267.

[126] Ibid, pág. 303. Barry Parker era arquiteto inglês e trabalhou na Cia. City, em São Paulo.

O projeto previa a articulação de parques existentes e parques novos, sendo que as áreas remanescentes após a implantação dos parques poderiam ser vendidas com lucro, como este processo não era permitido à municipalidade o que leva Barry Parker a sugerir a mudança da lei, permitindo, além de uma estruturação das áreas verdes, a venda dos terrenos beneficiados pelas obras a preços maiores, algo semelhante a uma possível estruturação ecológica da cidade através das áreas de operações urbanas.[127]

Em 1922, nove anos após a proposta do Engº Pacheco e Silva e três anos após a proposta de Barry Parker, surge a proposta do Engº José Antonio da Fonseca Rodrigues[128], professor da Escola Politécnica, que retoma os projetos para o rio a pedido da Diretoria de Obras Municipais e elabora nova proposta.

O rio Tietê apresentava-se com dois diques laterais de terra, impermeáveis e paralelos ao canal com 108 metros de largura e 4,5 metros de altura, sobre cujo topo corriam duas avenidas de 20 metros de largura cada.

O rio transformado em canal havia sido dividido em dois leitos, o maior dos quais seria utilizado para o escoamento das enchentes e o menor para navegação. Quando o maior estivesse seco, foi projetado um açude móvel para a regularização da vazão do rio próximo à Ponte Grande, gerando um lago artificial de 3 Km de extensão e quase 1 Km de largura, que juntamente com o segundo lago proposto deveriam ser aproveitados para esportes náuticos.

Este projeto sem dúvida alteraria a paisagem de forma muito mais radical do que a proposta implantada, pois trabalhava com a idéia de contenção das águas em diques, isolando o rio completamente do tecido urbano; o portentoso lago artificial proposto, alteraria a paisagem e o ciclo hidrológico do local de forma vigorosa.

O rio contido em diques e o lago para esportes náuticos não são idéias coerentes, pois enquanto uma aproxima o homem da água, a outra o afasta, sendo as interferências na paisagem da cidade incalculáveis, tanto que o projeto de Fonseca Rodrigues foi criticado pelo

---

[127] Cf. capitulo 6, deste trabalho.

[128] LEME: 1999, pág. 267

diretor de Obras do Município, Victor da Silva Freire, “por delinear a solução hidráulica a traços largos”, desconsiderando os aspectos de aformoseamento da cidade.[129]

Sendo assim, em 1923, apenas um ano após a proposta do Engº José Antonio da Fonseca Rodrigues, foi solicitado ao Engº João Florence D’Ulhôa Cintra[130] um novo projeto de melhoramentos para o rio Tietê.

O projeto do Engº D’Ulhôa Cintra mantinha uma certa sinuosidade do rio tanto por critérios estéticos e pinturescos, como também por motivos econômicos, pois o traçado em linha reta atravessaria áreas urbanizadas como a Vila Guilherme e a Vila Maria, somando-se a fatores técnicos, pois o uso de dragas seria inadequado.

Em relação ao projeto de Fonseca Rodrigues, Ulhôa Cintra propõe o rebaixamento da altura dos diques e aumentar a largura do leito do canal maior, encaixando-o dentro de uma ampla avenida parque, influência das parkways americanas que aparecem também nos trabalhos de Barry Parker e Prestes Maia.

Em 1924, também apenas um ano após o projeto anterior, o Engº Francisco Saturnino de Brito[131] torna-se encarregado da Comissão de Melhoramentos do Rio Tietê e o programa da comissão deveria atender os seguintes pontos:

a) eliminar as cheias no perímetro urbano;

b) tornar o trecho urbano navegável;

c) afastar os pontos de descarga dos efluentes “in natura” para jusante do trecho urbanizado;

d) aproveitar a várzea para expansão urbana – como ponto principal. [132]

---

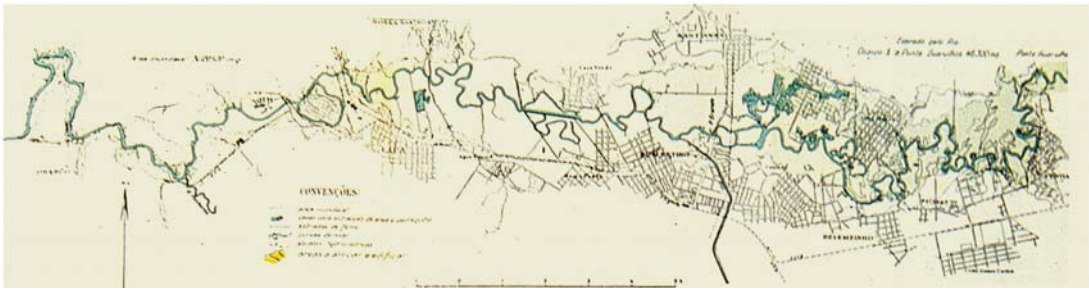
[129] Ibid, págs. 267 -268.

[130] Ibid, pág. 471. João Florence D’Ulhôa Cintra (1887 – 1944), engenheiro civil pela Escola Politécnica de São Paulo, trabalhou toda a vida na prefeitura de São Paulo.

[131] Ibid, pág. 471. Francisco Saturnino Rodrigues de Brito (1864 – 1929) elaborou diversos projetos de saneamento, sendo seu projeto para a retificação do rio Tietê o mais próximo do que foi executado. Ibid, págs. 453 – 455.

[132] Ibid, pág. 268.

FIGURA 77



Traçado meândrico do rio Tietê.

Fonte: Relatório – Comissão de Melhoramentos do Rio Tietê. SILVA: 1950.

O projeto apresentado por Saturnino de Brito[133] atende a todas as necessidades impostas pela comissão, pois reduz a extensão do leito entre a Penha e Osasco de 46,3Km para 26 Km, elimina o perigo de cheias aumentando a seção de vazão e aterrando as áreas mais baixas da várzea possibilitando a utilização destas para expansão urbana da cidade em uma área de 25 km², até então inundáveis, com a formação de dois lagos que serviriam de lagoa de controle de cheias e forneceriam terra para o aterro das várzeas, nas quais também haveria local para a prática de esportes náuticos contribuindo para a melhoria da qualidade de vida urbana na cidade.

FIGURA 78

Projeto de melhoramentos entre Osasco e Penha.

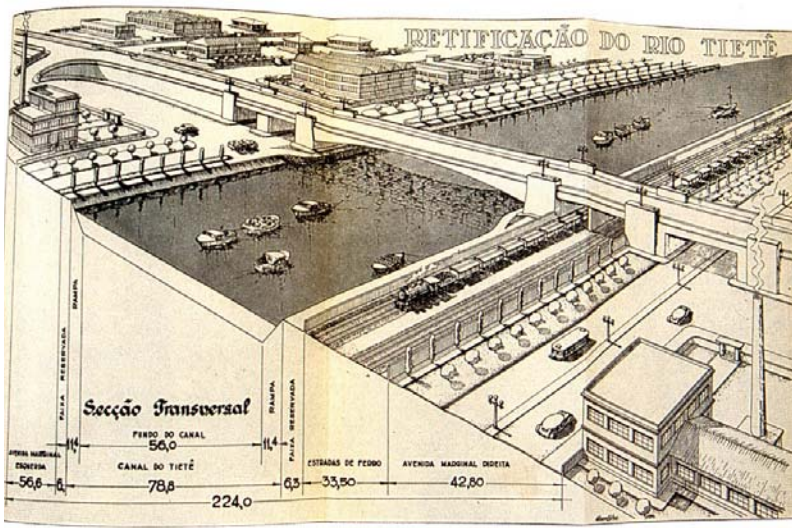
Fonte: Relatório – Comissão de Melhoramentos do Rio Tietê. SILVA: 1950.

As seções do rio têm projetos diferentes para diferentes pontos e as avenidas marginais ao rio que já aparecem no projeto de Ulhôa Cintra, em 1923, agora assumem uma configuração definitiva, integradas à proposta geral do sistema viário da cidade elaborado pelo Engº Francisco Prestes Maia no Plano de Avenidas.

---

[133] SILVA: 1950, passim.

FIGURA 79




Detalhe da retificação do rio Tietê junto a Ponte Grande - atual ponte das Bandeiras

SILVA: 1950.

Em 1930, o Engº Francisco Prestes Maia[134] apresenta proposta de um circuito de parkways, a formar uma perimetral, sendo esta a terceira e última:

- a primeira perimetral envolveria a área central da cidade, sendo denominada de perímetro de irradiação, inspirando-se no arquiteto francês Eugène Hénard[135];

- a segunda perimetral seria uma avenida circular traçada em área urbana intermediária, que aproveitava o leito de ruas existentes como das avenidas Paulista e Angélica.

O cinturão de parques propostos por Barry Parker[136] em 1919 inspira Prestes Maia a propor em 1930 um sistema de parques para a cidade, no entanto o circuito de parkways de Prestes

---

[134] Francisco Prestes Maia (1896 – 1965) foi prefeito de São Paulo por duas vezes: a primeira entre 1938 – 1941 e a segunda entre 1961 – 1965; colaborou para a modernização da cidade e implantou o plano de avenidas. LEME: 1999, pág. 485 - 488.

[135] Eugène Hénard (1849 - 1923) foi um urbanista francês dedicado ao desenvolvimento da cidade de Paris. Formado pelas Ecole des Beaux-Arts em 1880 foi empregado por Paris em 1882. A partir do começo do século XX, dedica-se aos estudos dos problemas urbanos parisienses e publica o Etudes sur les transformations de Paris ("Estudos sobre a transformação de Paris"), em 1903. Este estudo traz inúmeras soluções para o desenvolvimento da cidade assim como um estudo comparativo do desenvolvimento de Londres, Moscou, Berlim e a própria Paris. Num período em que muitos urbanistas acreditavam que o desenvolvimento interno das cidades deveria ser abandonado em favor da expansão em direção à periferia, o Estudo de Hénard estabelece o uso de novos instrumentos urbanos para transformar a cidade existente. Fonte disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Eug%C3%A8ne_H%C3%A9nard>, visitado em 31/05/2007.

[136] Barry Parker, arquiteto e urbanista inglês, nascido em Cherterfield em 1867, estudou na South Kensington School of Art de Londres, e também estudou design de interiores.Trabalhou em Portugal e no Brasil, onde teve participação no projeto e implantação dos bairros paulistanos Jardim América, Alto da Lapa, Pacaembu e

Maia, apesar de um traçado próximo ao indicado por Barry Parker, não teria a função de conter o crescimento da cidade, que ele admite poder acontecer além dessa área.

O Engº Francisco Prestes Maia, também em 1930, propõe o Plano de Avenidas e detalha o esboço realizado alguns anos antes em conjunto com Ulhôa Cintra, no qual em um sistema radio-perimetral as marginais dos rios Tietê e Pinheiros fechariam o círculo de avenidas perimetrais em torno da área urbanizada da cidade. Denominando este trajeto de circuito de parkways, Prestes Maia incorpora e amplia os estudos realizados pela Comissão de Melhoramento do Rio Tietê, pois além das marginais dos rios Pinheiros e Tietê, seguia até a cabeceira do rio Ipiranga e descia o vale do Tamanduateí.

> *"A margem direita do canal do Tietê era reservada para a relocação das ferrovias e a localização de uma nova estação central. Na margem esquerda eram localizadas as vias marginais ligando os parques propostos para a cidade."*
>
> (LEME:1999, pág. 269)

É na gestão de Prestes Maia como prefeito que as obras de canalização do rio Tietê são iniciadas, dando a prioridade às questões de drenagem e da entrega à cidade de vastas áreas de várzea drenadas como "terras ganhas do rio", nas quais a identidade e a memória da paisagem natural foi desconsiderada, permanecendo a idéia da possibilidade de navegação do rio e dos lagos entre as avenidas marginais que passariam a acompanhar o traçado do canal, limitando o acesso da população ao rio.

Na mesma época em que eram construídas obras que preservavam a paisagem natural em outros centros urbanos do mundo, a mudança de atitude quanto ao projeto da retificação do rio Tietê comprometeu a sua história. Embora houvesse motivos técnicos, econômicos e sociais para que a retificação fosse mais proveitosa no traçado na cidade e na vida do paulistano, neste momento histórico a cidade perde grande parte de sua identidade ambiental com a retificação do rio Tietê aliada ao Plano de Avenidas que desenvolveu um urbanismo predador, gerando perdas ambientais que ainda não foram reparadas e contribuindo para a dificuldade do paulistano em visualizar os recursos naturais como valores ambientais.

A partir do momento em que Prestes Maia indicou que a descentralização da zona industrial de São Paulo poderia se aproveitar das áreas de várzea do Tamanduateí, não houve durante

---

Butantã, mas a influência das idéias de "Cidade-Jardim" é sentida até hoje em projetos urbanos no Brasil. Barry Parker faleceu em 1947. Fonte disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Barry_parker>, visitado em 31/05/2007.

muito tempo outras atitudes relacionadas a esta área, senão a ocupação desenvolvida através dos anos até atingir sua totalidade.

Em 1986, o Arq° Oscar Niemeyer[137], contratado por Jânio Quadros[138]na época prefeito da cidade de São Paulo, retomou o assunto referente à ocupação de várzeas através de um projeto para reurbanizar a várzea do rio Tietê.

No projeto entregue à Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP), Niemeyer criava um imenso parque à margem esquerda do rio, sendo para tanto necessário desapropriar uma extensão de 18 quilômetros, com largura variável entre 300 metros e 1 quilômetro. Nesse parque figurariam apenas edificações de cunho social e institucional e, segundo o autor, o parque teria as seguintes finalidades:

- tornar a prática do lazer no parque comum à maior parte dos cidadãos paulistanos, independente de sua localização na cidade, pois o parque seria acessível a muitos bairros;
- trazer o rio ao contato do cidadão, assim haveria conscientização da população sobre o tratamento que é dado ao principal corpo hídrico do estado de São Paulo.

Desta forma, qualquer projeto de limpeza e despoluição do rio teria apoio e fiscalização popular, mas para que esse contato direto fosse possível, a pista da marginal esquerda do Tietê deveria ser elevada, sendo o projeto de Niemeyer questionado em alguns pontos, tais como:

- não houve justificativa para escolha da margem esquerda para desapropriação em vez da direita;
- não contou com o apoio da iniciativa privada, pois não se mostrou interessante para a mesma;

---

[137] Oscar Ribeiro de Almeida de Niemeyer Soares (Rio de Janeiro, 15 de dezembro de 1907) é o arquiteto brasileiro considerado como um dos nomes mais influentes na Arquitetura Moderna internacional. Foi pioneiro na exploração das possibilidades construtivas e plásticas do concreto armado.

Fonte disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Oscar_niemeyer>, visitado em 31/05/2007.

[138] Jânio da Silva Quadros (Campo Grande, 25 de janeiro de 1917 — São Paulo, 16 de fevereiro de 1992) foi o décimo-sétimo presidente do Brasil; entre 31 de janeiro de 1961 e 25 de agosto de 1961.

Fonte disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Janio_Quadros>, visitado em 24/01/2007.

- a via da marginal elevada apresentaria alguns inconvenientes para um parque como, por exemplo, a sombra projetada por esta pista e o que seria feito embaixo para não se tornar ocupação de mendigos ou área sombria e fria.

FIGURA 80

Projeto de parque para o Tietê.

Fonte: Parque do Tietê. Plano de Reurbanização da Margem do rio Tietê. Niemeyer: 1986, pág. 14.

Anterior à Eco 92, embora a consciência ecológica já florescesse entre profissionais como alguns arquitetos da equipe que a elaborou, a proposta de Niemeyer foi considerada ousada no momento histórico em que foi apresentada. Em relação aos interesses voltados para o desenvolvimento econômico, ela também era surpreendente porque previa a incorporação de uma grande área para a execução de um parque. Pesou contra ela, ainda, o fato de abranger apenas uma das margens do rio. Entretanto, a proposta de trabalhar o resgate da cidadania e o reconhecimento do rio Tietê como paisagem natural talvez antecipassem um processo de conscientização ambiental.

Este parque diminuiria o coeficiente de escoamento na cidade, criando áreas de alagamento que seriam um espaço para o controle de cheias, é importante ressaltar que um parque com estas dimensões influenciaria muito positivamente a melhoria do micro clima da cidade de São Paulo principalmente o equilíbrio térmico, regulando a umidade do ar.

O Rio Tietê no Município de São Paulo sofreu diversas formas de intervenção e foi em 1992 – 1993, na tentativa de conter as águas que invadiam as vias de fundo de vale, que foi executado o processo de desassoreamento da calha do Tietê como forma de prevenção das cheias freqüentes que a cidade vinha sofrendo.

FIGURA 81

Rio Tietê, antes do desassoreamento, próximo ao complexo viário do Cebolão.
Foto da autora, 1992.

O processo de assoreamento de um rio é natural, pois a deposição de sedimentos no seu leito permite que ele, ao desviar-se dos obstáculos criados por este processo natural, possa serpentear por toda a várzea ao longo dos anos.

No entanto, o processo de assoreamento no trecho metropolitano da cidade de São Paulo apresenta a deposição de grandes quantidades de lixo, sendo que o desassoreamento do canal do rio Tietê ao longo do trecho metropolitano na região de São Paulo retira muito lixo da calha do rio retificado, demonstrando a necessidade urgente da implantação de programas de coleta de lixo aliadas a programas de educação básica fundamental e também educação ambiental.

FIGURA 82

Sistema de barcaças para desassoreamento do leito do Tietê. Foto da autora, 1993.

FIGURA 83

Lixo retirado do leito do rio. Foto da autora, 1993.

FIGURA 84

Terra retirada pelos caminhões. Foto da autora, 1993.

FIGURA 85

Taludes das margens, em processo de reconstituição.
Deposição de argila sobre o talude - para plantio de grama. Fotos da autora, 1993.

Após o desassoreamento da calha, foi executada a reconstituição das margens e o rio ficou com aspecto bem mais agradável, no entanto ainda com os mesmos problemas ambientais, pois não havendo renaturação das margens não há possibilidade de restauração da biodiversidade aquática necessária à vida fluvial.

FIGURA 86

Vista do Cebolão após o desassoreamento.
Margens com os taludes reconstituídos e após o plantio de grama. Fotos da autora, 1993.

O cenário acima não permaneceu assim por muito tempo, pois após as primeiras chuvas a grama foi arrancada do solo, pela força das águas, pois não havia possibilidade de enraizamento suficiente das mudas e a forração plantada não era adequada a terras úmidas. A grama estava plantada na argila sobreposta ao talude, pois a toxidade do solo impedia o

plantio da grama diretamente sobre o talude, sendo esta uma obra técnica de manutenção (desassoreamento) e também de embelezamento simples e passageiro.

Em 1998 é realizado pelo IAB – Instituto dos Arquitetos Brasileiros em conjunto com a PMSP – Prefeitura de São Paulo, o Concurso Público Nacional para Reestruturação Urbana das Marginais Tietê e Pinheiros, sendo esta uma ótima oportunidade para a transformação da paisagem do rio Tietê.

As equipes premiadas neste concurso apresentaram propostas muito diferentes, sendo primeira colocada a equipe coordenada pelo arquiteto Bruno Padovano; a segunda, coordenada pelos arquitetos Francisco Spadoni e Carlos Leite e a terceira equipe coordenada pela arquiteta profa. Dra. Maria Elena Merege Vieira.

O trabalho premiado em primeiro lugar previa uma ampla reestruturação urbana, voltada principalmente para a mudança da paisagem, valorizando-a como um empreendimento turístico e assim produzindo um cenário de parceria com a iniciativa privada a fim da exploração turística da cidade de São Paulo.

O segundo colocado propunha uma floresta urbana, através do plantio intenso de árvores construindo uma cidade verde que – segundo a proposta - não oneraria a PMSP por não apresentar modificações significativas no traçado do rio e colaboraria tanto para a melhoria da qualidade ambiental como também da qualidade de vida dos paulistanos.

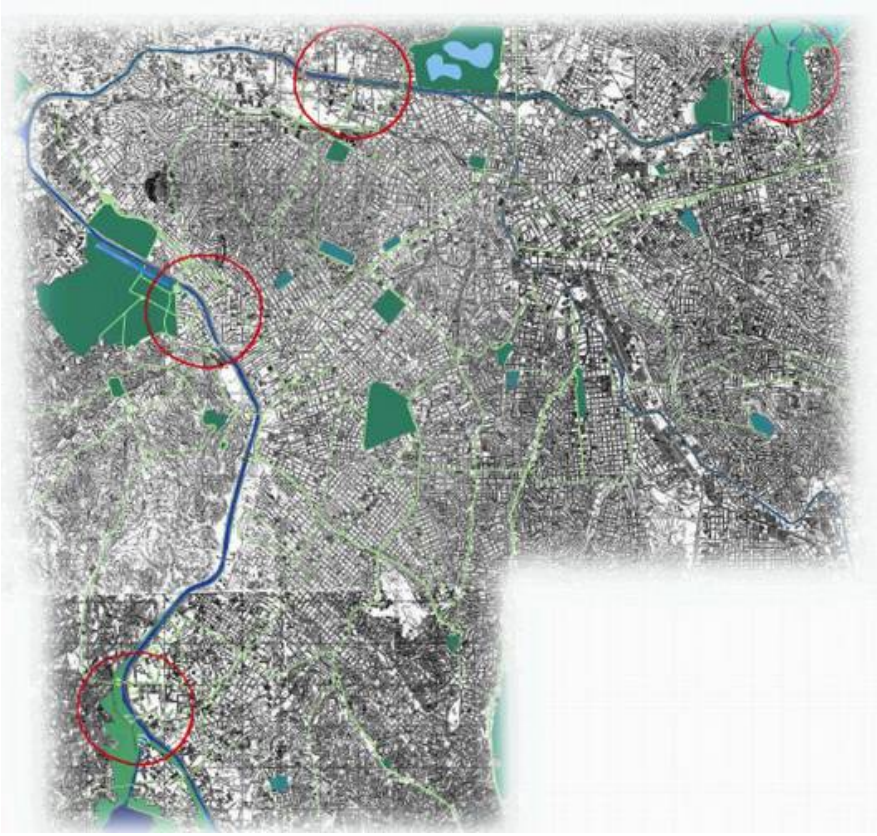
O trabalho de VIEIRA, [139] premiado em terceiro lugar, resgatava a "lagoa de controle de cheias – proposta por Saturnino de Britto" através da remoção do aeroporto existente no Campo de Marte e da transformação desta área em um grande parque – resgatando os ideais históricos de Saturnino de Britto e Prestes Maia; dedicou-se principalmente à elaboração de mecanismos legais – que se implantados poderiam agregar paulatinamente áreas verdes as marginais dos rios Tietê e Pinheiros, possibilitando a constante construção de um parque linear através de áreas verdes constantemente agregadas ao eixo do rio, promovendo a estruturação de uma "Via Parque - parkways" como propôs Prestes Maia.

---

[139] A equipe de VIEIRA era composta das arquitetas Maria Silvia Merege Vieira Silveira, Ivana Bedendo e Pérola Felipette Brocaneli e assistentes.

A construção deste cenário urbano aliado à educação ambiental e à valorização do resgate histórico e ambiental deveria colaborar para o desenvolvimento da identificação do paulistano com seu território, propondo também a interligação deste parque às áreas de matrizes ambientais da cidade, assim como das manchas verdes compostas pelos parques e praças da capital, através de corredores verdes e ecológicos.

FIGURA 87



O terceiro colocado, apresenta círculos vermelhos demarcando os quatro pontos de projeto solicitados pelo concurso, e uma idéia de espacialização dos corredores verdes a serem implantados na cidade.

VIEIRA: 1998 – arquivo particular.

A proposta de interligação desta área aos parques e praças da cidade, através de corredores verdes, na época uma idéia ainda insipiente como diretriz da PMSP, aparece delineada no Plano Diretor de 2002.

A proposta da equipe de VIEIRA também previa uma forte e intensa parceria com a iniciativa privada a fim de efetivar os diversos projetos, algo que no cenário atual poderia direcionar as empresas a aquisição de um selo verde, incentivando o investimento na execução de diretrizes ambientais. Propondo a preferência de aquisição dos terrenos ao longo do rio, pela PMSP, para a formação de um corredor ecológico, VIEIRA e sua equipe propunham algo que poderia ser lido atualmente como um tipo de “direito de preempção ‘verde’”, pois a compra dos

terrenos estaria vinculada a formação do corredor ecológico. A verba para a aquisição dos terrenos adviria, por exemplo, das taxas de compensação ambiental e também do investimento das empresas privadas como parte da aquisição de um selo verde.

FIGURA 88

Projeto classificado como terceiro colocado.
Fonte: Vieira: 1998 – arquivo particular.

No contexto histórico de 1998 – 06 anos após a RIO 92, é interessante ressaltar que o projeto apresentado pela equipe da arquiteta profa. Dra. Maria de Assunção Ribeiro Franco para este concurso desenvolvia uma APA Urbana Tietê - Pinheiros e que, embora não tenha sido premiado, registrou vigorosamente a necessidade de intervenções consistentes e incisivas no desenvolvimento de projetos ambientais – considerados por vezes radicais, não sendo mais radicais que a retificação e a canalização de tantos rios e córregos e a conseqüente eliminação de inumeráveis cadeias vivas presentes nos sistemas lênticos e lóticos que os compõe.

FIGURA 89

APA Urbana Tietê - Pinheiros na RMSP. FRANCO, 2000, pág. 259.

A Empresa MAUBERTEC em 2001 entrou em contato com os três primeiros colocados do Concurso para a Reestruturação Urbana das Marginais dos Rios Tietê e Pinheiros e apresentou a seguinte situação.

O governo do estado de São Paulo estava desenvolvendo um projeto de aprofundamento da calha do rio Tietê, como parte de um projeto de macro drenagem devido às inúmeras enchentes que a cidade de São Paulo vinha sofrendo, pois o leito do Tietê estava com baixíssima capacidade de escoamento e as enchentes tinham como recorrência um período de apenas 5 anos.

O estado pode interferir no rio até o "guard rail" e então a responsabilidade é da prefeitura da cidade a qual o rio está atravessando, desta forma não há um planejamento integrado e está longe de ser um planejamento ambiental.

O rebaixamento do leito do rio foi feito para aumentar a seção de vazão e ampliar o horizonte de recorrência de cheias para 25 anos. Para tanto, os taludes ficaram tão verticalizados que não havia possibilidade de mantê-los sem contenção – devido ao risco de escorregamento da pista expressa da marginal. A opção de conter o talude com "gambião de pedra" não foi aceita pois diminuiria a velocidade de escoamento, nem mesmo o plantio de vegetação pendular ao talude foi aceita – com a mesma justificativa.

O trabalho paisagístico deveria contemplar as questões ambientais, mas apresentar possibilidades de execução fracionada, de forma que o projeto local primou pela escolha de espécies que pudessem proporcionar um corredor para o deslocamento de fauna aérea. Apesar do esforço dos paisagistas contratados, não se conseguiu sensibilizar a PMSP para que os trabalhos paisagísticos se estendessem aos canteiros existentes ao longo do rio, entre a pista expressa e a pista local – incluindo as alças das pontes - como uma alternativa a uma situação tão limitada.

A equipe desenvolveu o projeto baseada nos conceitos de paisagismo rodoviário, na valorização da paisagem e na teoria dos ecossistemas, visando um possível trânsito de espécies de fauna aérea entre o parque ecológico do Tietê e o projeto Pomar, concebendo no futuro a possibilidade de corredores ecológicos.

FIGURA 90

Corredor Verde Tietê, São Paulo, 2001. VIEIRA: 2007, págs. 229 – 230.[140]

[140] VIEIRA foi contratada pela empresa MAUBERTEC a serviço do Governo do Estado de São Paulo.

A serviço do governo do Estado de São Paulo, a empresa Maubertec contratou VIEIRA classificada em 3º lugar no Concurso Público Nacional para a Reestruturação Urbana das Marginais Tietê e Pinheiros, em 1998, devido ao entendimento dos fatores limitantes e a vontade demonstrada de desenvolver, mesmo que minimamente, melhorias na paisagem da cidade de São Paulo. Mas, é preciso ressaltar que esta equipe foi movida, sobretudo pelo idealismo, pela busca da união entre utopia e prática para superar as dificuldades na implantação de pequenas modificações no tecido urbano em nome de conceitos e preconceitos urbanísticos teoricamente ultrapassados, mas vigentes na realidade e questionando se, em vez de ações ambientais brandas e constantes adotadas, não seriam mais eficazes intervenções bruscas, reveladoras e completas, revertendo tão radicalmente a paisagem ao natural, em respostas à também brutal modificação que praticamente extinguiu os rios da paisagem e da identidade urbana da cidade de São Paulo.

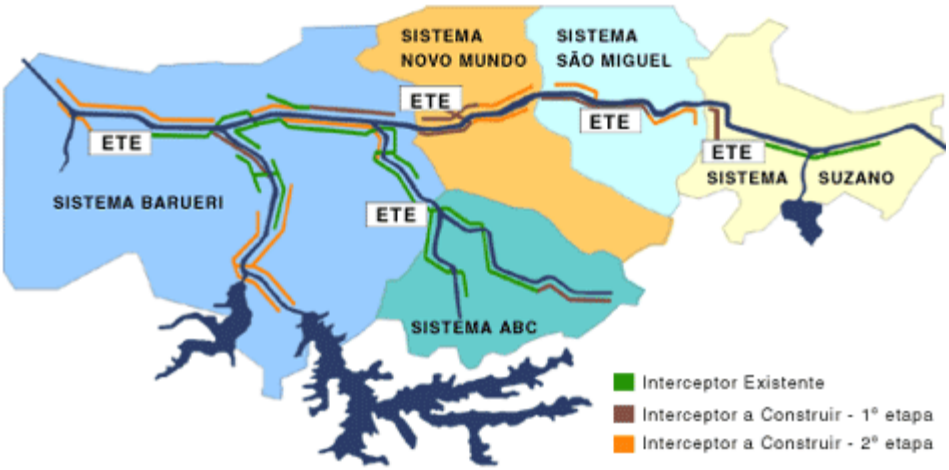
Tendo início em 2000, foi concluído em 2006 o processo de aprofundamento da calha do rio Tietê e paisagismo do seu eixo, isto após passada quase uma década de estudos e tentativas de minimizar as cheias do município de São Paulo. O processo de rebaixamento do leito do rio foi indicado pelos órgãos públicos competentes como a única maneira de conter e minimizar as cheias na cidade de São Paulo e para tanto foi necessário impermeabilizar os taludes ao longo do rio, pois devido a sua grande inclinação poderia haver escorregamento da pista para dentro do rio e também as margens lisas aumentam 5% na velocidade de vazão das águas deste canal.

O paisagismo projetado para acompanhar o leito do rio pretende através das espécies escolhidas valorizar as principais perspectivas e promover condições para o transporte de vida silvestre entre o Parque Ecológico do Tietê e o Projeto Pomar executado ao longo do rio Pinheiros, formando um corredor ecológico que em sua primeira fase possibilitaria o transporte de fauna área de pássaros e insetos. No entanto, para que o corredor ecológico se torne mais eficiente, deve haver a possibilidade e o planejamento de que futuras áreas verdes possam ser anexadas à extensão do corredor ecológico – aglomeradas junto ao rio. O deslocamento das pistas expressas das marginais, assim como também a despoluição do rio Tietê são fatores extremamente necessários a um corredor ecológico eficiente no trânsito de espécies aéreas, terrestres e aquáticas.

A despoluição do rio Tietê depende muito de um sistema de coleta de esgotos em que principalmente o esgoto doméstico da Região Metropolitana da cidade de São Paulo – que

atualmente é a principal carga poluidora do rio - seja transportado até estações de tratamento de esgotos. A despoluição dos efluentes domésticos ou industriais é importantíssima e tecnicamente possível através de vários métodos, que se estendem desde estações de tratamento para a purificação das águas do rio, passando por estações de tratamento de esgoto doméstico e industrial da cidade de São Paulo, e abrangendo também a discutida flotação para limpeza de rios e lagos da cidade, com o intuito de melhorar a qualidade de vida e devolver à cidade o contato com os rios.

FIGURA 91




Sistema de Esgotos da Região Metropolitana de São Paulo.

Fonte: HOBO,Juliana Mitie disponível em <http://www.fau.usp.br/docentes/depprojeto/c_deak/AUP272/6t-alun/2005/m2-hobo/index.html>, visitado em 28/05/2007.

Com a conclusão da segunda etapa, entre outras ações se espera que seja atingida com a coleta e tratamento de esgoto para 90% da população da RMSP. A percentagem de esgoto tratado passará para 70%, no entanto o sistema de coletores de efluentes ainda é deficitário deixando que aproximadamente 30% do esgoto não chegue até as ETE's – Estações de Tratamento de Esgotos, para tratamento.

A poluição das águas da cidade de São Paulo deve-se ao fato de que não há coletores suficientes para a demanda total de efluentes e, também, muitos contribuintes ainda não estão conectados aos coletores existentes. Colaborando para este cenário de contaminação há ainda uma prática comum e lamentável de ligar as águas pluviais ao esgoto, por grande parte da população, que acredita estar limpando a rede de esgoto e suas canalizações residenciais, evitando assim entupimentos.

O sistema de flotação já utilizado para despoluição de alguns lagos da capital está dia a dia mais evoluído, mas a maior dificuldade está na redução da quantidade de lodo que é retirado das águas. Os compostos aglutinadores mais modernos utilizados neste processo, têm maior poder de concentração, diminuindo mas não eliminando o problema de armazenamento em um aterro sanitário. O sistema de flotação foi implantado ao longo do rio Pinheiros em quatro estações – em 2001-2002, a fim de purificar a água deste canal o suficiente para possibilitar a continuidade do sistema de reversão do canal do rio Pinheiros – existente desde a década de 20 do século XX, abastecendo a represa Billings com águas advindas do rio Tietê, de forma a elevar o nível da represa, capacitando-a a oferecer água para a produção de energia de Henry Borden – Cubatão, pois esta é a usina hidrelétrica brasileira mais eficiente – devido à altitude da queda da água.

No entanto sob a ótica do desenvolvimento sustentável não é aceitável despoluir as águas gerando resíduos contaminantes que contribuirão para o aumento do volume de dejetos armazenados em aterros sanitários.

Apesar do rio Tietê ser considerado morto no trecho que cruza a RMSP, devido às condições morfológicas do estado e à grande extensão do rio, ocorre através de processos naturais a revitalização das águas, inclusive devido à aeração das águas que proporcionam ao rio desaguar aproximados 1000 km adiante como um rio vivo.

FIGURA 92

À esquerda salto em Itu e à direita ancoradouro em Barra Bonita.

Fonte: O livro do rio Tietê. OHTAKE: 1991, pág. 38 e 25.

A preocupação mundial com a recuperação de rios e córregos vem tomando grandes proporções e as tentativas de despoluição de rios e córregos apresentam-se em território nacional e internacional.

## 3.3 OS RIOS E CÓRREGOS DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Na área do município de São Paulo quase todos os rios e córregos são afluentes do rio Tietê e estão na bacia hidrográfica do Alto Tietê, sendo os principais rios da cidade objeto de obras municipais de retificação, canalização, drenagem e de aterro das várzeas, de forma que a paisagem das áreas úmidas da cidade foi desaparecendo, sendo as principais justificativas:

- as várzeas reuniam uma grande porção territorial da cidade necessária ao desenvolvimento econômico;

- na época da cheia dos rios (quase meio ano) as várzeas permaneciam inundadas, por vezes apresentando um cenário de águas poluídas estagnadas, propiciando a proliferação de doenças;

- as grandes extensões úmidas causavam vários transtornos àqueles que precisavam cruzar a cidade - devido às poucas e precárias pontes adequadas à travessia das imensas áreas úmidas.

Devido aos fatores acima expostos e principalmente após o Plano de avenidas de Prestes Maia, surgiram as avenidas de fundo de vale, pois conjugavam três condições propícias ao seu desenvolvimento:[141]

- a implantação das ações de saneamento básico;

- facilidade de implantação, pois não haveria necessidade de grandes desapropriações;

- disponibilidade de recursos federais destinados ao saneamento básico das grandes cidades.

Apesar dos projetos de saneamento viabilizarem a implantação das vias de fundo de vale, facilitando o desenvolvimento do município de São Paulo sobre a extensa e rica área de várzea, não estavam integrados a nenhum projeto de sistema viário, de forma que os diversos planos e projetos de saneamento, que ao longo dos anos possibilitaram a execução destas vias, também não resguardaram uma área mínima de preservação do território, eliminando a leitura dos rios do território da cidade.

---

[141] MEYER: 2004, pág. 86.

Em 1907, o vereador Augusto Carlos da Silva Telles[142] elaborou um projeto para o vale do Anhangabaú que se caracterizava como uma área quase rural, na qual o córrego Anhangabaú apresentava-se em estado natural, com seu sítio formado pelos fundos dos lotes das casas que davam suas frentes para as duas encostas.

Neste ano, Silva Telles escreve e pública o livro "Os melhoramentos de São Paulo" e nele descreve inúmeras obras que julgava pertinentes ao desenvolvimento da cidade, que na época abrangia a colina histórica entre os vales do Anhangabaú e Tamanduateí.

A circulação viária era destacada como uma das maiores dificuldades necessitando de intervenções imediatas como alargamento de algumas ruas e as dificuldades para a travessia do vale. Pouco tempo depois da elaboração deste estudo, Silva Telles apresenta à Câmara Municipal um novo projeto para o vale do Anhangabaú.

> *" onde além do alargamento da rua Líbero Badaró seria dado um tratamento paisagístico à região do fundo do vale onde poderia ter também outra avenida artisticamente traçada." (...)*
>
> *"Esta proposta dava início a uma prática que se difunde amplamente, em São Paulo, com o Plano de Avenidas, em 1930, de aproveitamento dos fundos de vale para a localização das principais avenidas."*
>
> (LEME: 1999, pág. 282)

Segundo Simões Jr. em LEME, 1999 – a idéia de Silva Telles era inovadora para a época, pois propunha a utilização do fundo de vale para uma ligação viária em uma cidade que se expandia apenas sobre os espigões nos quais não havia problemas de drenagem.

Este projeto lança atenção sobre a área e motiva a elaboração de mais dois projetos: a) o projeto da prefeitura , b) o projeto do governo estadual.

Esta discussão só terminaria com a proposta conciliadora do consultor francês Joseph Antonie Bouvard, em 1912.

Em 1912, o rio Anhangabaú foi mote para o projeto do consultor francês Joseph Antonie Bouvard[143], que se encontrava como consultor na cidade de São Paulo, após sua passagem

---

[142] Augusto Carlos da Silva Telles exerceu cargo de vereador da Câmara Municipal paulistana de 1905 - 1911; também foi professor da Escola Politécnica, assumindo a cátedra do curso de Engenharia Industrial. LEME: 1999, pág. 447.

[143] Arquiteto francês, em 1911, chamado pela prefeitura de São Paulo a opinar sobre dois projetos para o vale do Anhangabaú, propõe uma terceira solução conciliadora. Ibid, pág. 268.

pelo Rio de Janeiro e a caminho de Buenos Aires onde estava elaborando um plano para a cidade.

Deve-se a presença de Bouvard em São Paulo ao vereador Alcântara Machado que, influenciado pelas idéias referentes à polêmica entre o projeto da prefeitura e o do estado e expostas por Victor da Silva Freire em seu artigo publicado na Revista Politécnica, propôs à Câmara Municipal a indicação de um árbitro para se estabelecer uma solução conciliatória.

Bouvard aceita o convite para elaborar uma proposta conciliadora e passa 40 dias em São Paulo. O projeto elaborado aproxima-se muito daquele proposto pela prefeitura e seus desenhos são marcados por um traçado orgânico dos arruamentos. Neste projeto Bouvard propõe um parque na várzea do Carmo assim como outras interferências abaixo citadas.

> *"O projeto de Bouvard completa-se com um plano global de arruamentos para as áreas de expansão do centro e por um projeto de transformação da várzea do Tamanduateí onde seriam construídos o novo mercado municipal e um pavilhão para exposições agrícolas e industriais"*
>
> (SIMÕES JR. apud LEME, 1999, pág. 285)

O desenvolvimento industrial e a falta de controle populacional, assim como a mortalidade infantil e as pestes contribuíram muito para o desenvolvimento de uma cidade onde as áreas úmidas foram sendo drenadas e afastadas da convivência dos munícipes, pois representavam perigosa área de contaminação e também um entrave ao deslocamento e à industrialização.

O abastecimento da cidade com águas de boa qualidade era difícil e urgente, o despejo de efluentes domésticos ou industriais diretamente nos rios e córregos era comum, de forma que as áreas úmidas se tornavam focos de doenças e, deste modo, a população apoiava as obras de drenagem das várzeas, retificação e canalização dos rios e córregos, transformando-os em canais.

As áreas úmidas não foram preservadas nem total nem tão pouco parcialmente, mas poderiam ter sido contempladas e preservadas com o desenvolvimento de parques lineares. O "Emerald Necklace" [144], sistema de parques em Boston, foi desenvolvido por Frederick Law Olmsted[145] e consta do "Plano Geral para a Melhoria Sanitária do Rio Muddy" de 1881 que já apresentava alternativas de ocupação das áreas permeáveis aliada ao tratamento de efluentes

---

[144] SPIRN: 1995, 162 – 167.

[145] VIEIRA: 2007, pág. 165.

domésticos e industriais, além de assegurar a possibilidade da continuidade da relação do homem com a natureza, muito embora a diretriz primeira do projeto tenha sido o tratamento dos efluentes e das águas, o sistema preserva as áreas de fragilidade ecológica.

As áreas de várzea coincidem com os “solos não idôneos à urbanização"[146] e deveriam ser preservados em meio as áreas urbanas a fim de proporcionar um bom equilíbrio ambiental à cidade, de forma que são apresentados na metodologia de planejamento ambiental como áreas a serem preservadas ou, se necessário, que sejam pouquíssimo adensadas e ocupadas com agricultura.

A recuperação da memória dos rios é essencial a uma cidade que pretende desenvolver-se de acordo com os paradigmas ecológicos e ambientalistas, posto que os processos sustentáveis primam pela preservação e valorização dos diversos tipos de capital: ambiental, artificial e cientifico – enfatizando que a transferência dos mesmos de geração para geração deve ser responsável, no que tange à qualidade de vida e às possibilidades de uso destes recursos pelas próximas gerações.

Como tesouros perdidos e tratados como “tesouros sem valor”, os rios e córregos do município de São Paulo encontram-se destituídos de uma leitura paisagística, natural e/ou ambiental, posto que em sua maioria estão canalizados – muitas vezes não restando sequer memória de seu leito original.[147]

Não há como julgar as ações do passado com os valores do presente, é necessário entender os motivos que levaram a tais atitudes e orientações urbanístico - sanitaristas, no entanto não se deve continuar insistindo em um sistema que comprovadamente se mostra insatisfatório ambientalmente, portanto após o entendimento dos motivos e justificativas históricos, que colaboraram para a transformação das características naturais da cidade, torna-se necessário resgatar a cidadania paulistana e a percepção ambiental, talvez através da recuperação da memória urbana em que a releitura de alguns espaços urbanos possa ser atingida coletivamente através da re-inserção das fontes de abastecimento que, apesar de todos seus inconvenientes, estruturavam o espaço urbano através da presença da água.

---

[146] McHARG: 2000, passim.

[147] Cf. capítulo 6 – 6.3 Operações urbanas: uma oportunidade para o ressurgimento da água na estruturação da paisagem paulistana.

# CAPÍTULO 4

## MODERNIZAÇÃO DA CIDADE DE SÃO PAULO

A modernização da cidade de São Paulo trouxe consigo avenidas de fundo de vale que definitivamente transformaram a paisagem natural da cidade, colaborando com o dessecamento e também o afastamento da população das águas, pois oferecem mais um limite a ser transposto.

A retificação do rio Tietê foi o estopim da modernização da cidade que, em conjunto com o plano de avenidas, lançou as avenidas de fundo de vale como alternativa para a organização e o deslocamento na cidade, sendo implantadas em conjunto com projetos de saneamento mesmo que desarticuladas dos projetos viários da cidade.

Mediante a necessidade de sanear a cidade de São Paulo os rios e córregos do município foram sendo retificados ou canalizados de forma que a cidade tornou-se quente e seca.

O abastecimento da cidade no século XX tornou-se bastante complexo, alterou a paisagem e colaborou com o rompimento da relação homem / natureza. Com exceção dos pouco rios que correm a céu aberto, em sua maioria poluídos, alguns lagos na cidade e as áreas de represas, não há visualização da água na paisagem da cidade de São Paulo, pois as águas agora captadas a grandes distâncias são transportadas através de adutoras e observadas apenas no jorrar das torneiras.

## 4.1 DA RETIFICAÇÃO DO RIO TIETÊ À MODERNIZAÇÃO DA CIDADE

O projeto para a retificação do rio Tietê que foi executado é de autoria de Saturnino de Britto e data de 1923, já a execução data de 1930 e ficou a cargo do Engº Ulhôa Cintra. O projeto original para a retificação do rio previa uma lagoa de contenção de cheias próxima à Ponte da Bandeiras - antiga Ponte Grande, pois este é ponto mais baixo do rio no trecho urbano da cidade de São Paulo, portanto o mais propenso a enchentes e alagamentos, mas esta lagoa prevista na área urbana não foi executada e a justificativa apresentada foi falta de verba devido ao envolvimento de São Paulo na Revolução de 32.

O projeto de retificação do rio baseou-se no "índice de escoamento"[148] que a cidade apresentava no início dos anos 20 do século XX, sendo na época "i = 0,3" e expressamente percebido devido a várias características da cidade, citadas a seguir:

- residências implantadas em grandes terrenos, preservando área permeável de terra batida e/ou jardim;
- ruas calçadas com paralelepípedos e/ou terra batida;
- grande quantidade de córregos com várzea permeável.

A cidade de São Paulo apresentou desenvolvimento urbano extenso e expandiu-se ocupando as áreas permeáveis, o "índice de escoamento" foi aumentando gradativamente e o escoamento das águas na bacia do rio Tietê no Município de São Paulo e na Região Metropolitana de São Paulo passou a apresentar uma velocidade muito maior e um índice de escoamento em torno de "i = 0,9", podendo também ser observado nas várias características na cidade:

---

[148] BROCANELI: 1998, pág. 36.

O Índice de escoamento (i) é um coeficiente que varia entre 0 e 1, e na boa projeção deste índice de escoamento apóiam-se os projetos de drenagem urbana bem sucedidos, posto que o calculo da calha que o rio deve ter após a retificação é executado com base neste "índice de escoamento" da bacia ou micro bacia em que o rio ou córrego se insere.

*i* = 0, permeabilidade total das águas no solo, NÃO HÁ ESCOAMENTO.

*i* = 1, impermeabilidade total das águas no solo, HÁ ESCOAMENTO TOTAL.

- a maioria das ruas é asfaltada;
- os terrenos estão altamente impermeabilizados;
- grande urbanização do leito de rios e córregos.

Diante deste cenário urbano impermeabilizado, a lagoa de controle de cheias atualmente é aproximadamente três vezes mais necessária do que em 1923 quando foi projetada por Saturnino de Brito.

O entendimento do cenário natural do sítio de São Paulo e das complexidades de seu desenvolvimento econômico somado às características físico-ambientais, nem sempre favoráveis à expansão urbana e considerando-se ainda o paradigma econômico vigente em cada um dos momentos históricos, pautado também pelas diversas situações sociais, talvez exponha as causas pelas quais a cidade de São Paulo paulatinamente eliminou da paisagem seus rios e córregos, podendo ser "este entendimento" o princípio para a recuperação do cenário ambiental, pois, se as causas das retificações e canalizações já não se encontram vigentes, a reversão do quadro paisagístico e ambiental torna-se viável.

O processo de renaturação dos rios e córregos depende da desocupação das áreas úmidas, que poderá ser justificada pela da situação ambiental da cidade e também pela da metodologia do planejamento ambiental a fim de proporcionar espaço à necessária estruturação ecológica da cidade, valorizando os corpos hídricos como um dos principais elementos de ligação entre o homem e a natureza, e também como o principal elemento estruturador da paisagem natural; sendo assim a renaturação das margens do rio Tietê apresenta-se como uma necessidade latente no que tange às medidas de macro drenagem e controle de cheias, assim como de resgate e/ou melhoria da qualidade ambiental, acreditando que uma cidade para estar de acordo com a nova ordem mundial deve desenvolver ações pautadas pelos paradigmas ecológico e ambientalista, tornando-se necessário planejar amplamente e agir localmente.

Atualmente, com a impermeabilização da cidade, praticamente 90% do volume total das chuvas escoam para o rio e 10% são absorvidos pelo solo. Devido à alta velocidade de escoamento, provocada pela grande impermeabilização e à existência de galerias de águas pluviais que as conduzem rapidamente ao rio, foi necessário buscar uma solução para o retardamento das águas, implantando-se assim os piscinões. Estes são implantados na cidade e retardam a velocidade do escoamento das águas em direção aos rios. No entanto, são bastante

discutíveis, pois muitos impermeabilizam ainda mais o solo, contribuindo para o aumento de uma das causas das enchentes, a baixa permeabilidade do solo.

Um dos principais motivos das cheias é a incapacidade da calha do rio Tietê conduzir as águas das chuvas críticas ocorridas em São Paulo, pois esta foi dimensionada para um terço do volume atual, como também a inexistência de área destinada ao alagamento e controle de cheias. Outros motivos podem ser a inversão do sentido das águas do rio Pinheiros – causando lentidão no escoamento das águas do rio Tietê – ou as barragens erguidas ao longo do rio assim como o assoreamento do leito.

É importante salientar que o assoreamento do leito do rio é um processo natural e inerente ao rio, no entanto o desassoreamento do rio no trecho da RMSP retira do leito do "rio morto" muito lixo e uma impressionante quantidade de pneus, o que reforça o desprezo com o qual o rio é tratado pelos cidadãos paulistanos.

Um dos poucos exemplos existentes na cidade de São Paulo de espaços urbanos onde houve a preocupação da integração do rio com a cidade foi no Parque Ecológico do Tietê. Situado à jusante de São Paulo - a leste da capital - o parque permite uma área de lazer e contato do cidadão com o rio e, nesta área as águas podem espraiar-se durante as cheias.

Devido às grandes lagoas que possui o parque, o assoreamento do rio faz-se aí em grande quantidade devido à redução de velocidade de suas águas. No entanto as águas ao chegarem ao parque já estão contaminadas com material poluente advindo - em grande parte - das indústrias instaladas em Suzano, município da Região Metropolitana de São Paulo.

Poucos projetos foram desenvolvidos ao longo dos anos para a cidade de São Paulo em que a perspectiva da preservação dos recursos hídricos a curto, médio e longo prazo estivesse em primeiro plano.

É importante salientar que alguns momentos históricos, atitudes políticas, planos de urbanização e reurbanização influenciaram e/ou guiaram a cidade para a realidade atual. Através de atitudes tomadas no passado, poder-se-á rever a postura atual do cidadão comum e do homem público em face do relacionamento da cidade com seus corpos hídricos.

Conclui-se que a legislação dedicada à preservação do meio ambiente foi preparada a passos lentos e a preservação do meio ambiente não está incorporada à cultura brasileira, já que a preservação dos recursos naturais em áreas urbanas de outros países é realizada há muito

tempo, como demonstrado no projeto de Frederick Law Olmested para a preservação do rio Charles em Boston, realizado em 1881, quando um projeto de controle de cheias e despoluição das águas do rio Charles trouxe qualidade de vida aos habitantes de Boston, sendo este referência durante muitos anos.

A crença de que a única maneira de sanear a cidade é com a retificação de rios e córregos advém de uma política sanitarista ultrapassada, que hoje se sabe não ser a única e deve-se ao fato de que a cidade não conhece outro tipo de solução urbanística. [149]

Com exceção do parque ecológico do Tietê, que, por sua distância do centro, é pouco conhecido pela maioria da população e dos atuais piscinões, não existem outras soluções.

Os piscinões resolvem o problema de uma maneira tecnicamente fria, sem relacionar-se diretamente com a sociedade, pois, não sendo aparentes, com o tempo são esquecidos debaixo da terra, assim como os rios e córregos da cidade de São Paulo. Passa-se, então, a ter um sistema de líquidos subterrâneos pelos quais não se tem o menor interesse, pois a população esqueceu-se das qualidades dos rios e vê suas características como defeitos, um exemplo notório são as cheias que provocam as enchentes.

Apesar da dificuldade do paulistano em relacionar-se com a água na área urbana da cidade, há uma disposição a este tipo de lazer, ativo ou passivo, posto que é percebida tal disposição nos poucos clubes, parques e praças do município que apresentam lagos, lagoas ou chafarizes de forma a comprovar a hipótese de que caso fosse desenvolvida uma rede de espaços urbanos aliados a fontes e chafarizes, onde houvesse a recuperação da memória urbana da água, seria iniciado conjuntamente um processo de melhoria da qualidade de vida ambiental e emocional do paulistano.

Estes espaços poderiam recuperar a memória dos pontos de abastecimento históricos e posteriormente provenientes das primeiras redes de abastecimento da cidade, a fim de recuperar a água como elemento estruturador do espaço na micro ou na macro escala, valorizando e respeitando o relacionamento do homem com a natureza.

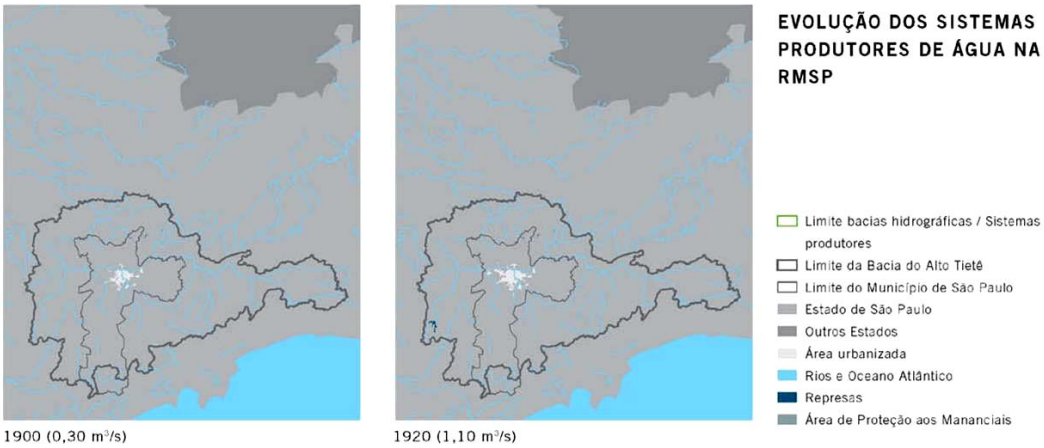
---

[149] Ibid, pág. 103.

## 4.2 ABASTECIMENTO DA CIDADE NO SÉCULO XX

Em 1900 a cidade contava com 231.820 habitantes e todo o sistema de abastecimento tornara-se ineficiente, sendo necessária a ampliação das redes distribuidoras e obrigando a captação de água em outros mananciais.

FIGURA 93




MEYER et al: 2004, pág. 92. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007

Na inauguração da primeira usina hidrelétrica, em Parnaíba, o rio Guarapiranga é represado para compensar as descargas mínimas oferecidas pelo Tietê em épocas de estiagem e deste represamento surge um lago de 196 milhões de metros cúbicos, mas somente em 1928 será concedido seu uso para abastecimento da cidade de São Paulo em um acordo no qual o Governo do estado fica autorizado a retirar 4 m³/s para abastecimento.

O fato é que o sistema de abastecimento necessitava de maiores captações de água, em 1903 houve uma grande estiagem e Euclides da Cunha realizou estudos para o aproveitamento da bacia do Rio Claro. Alguns acreditavam na captação das águas do Tietê a montante da cidade outros propunham a captação e adução das águas do Cabuçu, Cotia e Barrocada.

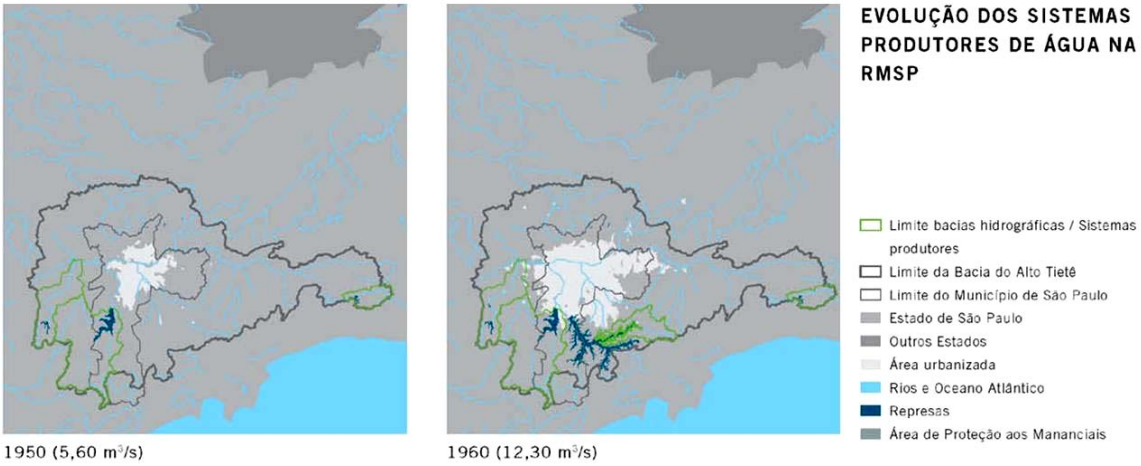
Já era 1904, quando o engenheiro Rebouças elaborou o primeiro plano para o emprego de filtros rápidos em São Paulo, realizou-se a canalização coberta do Anhangabaú e 309 metros de retificação do Tamanduateí.

O engenheiro Saturnino de Britto foi contratado pelo Estado para desenvolver o sistema de esgotos e drenagem de Santos em 1905 e em 1907 as obras seriam iniciadas, concomitantemente começavam as obras para adução do Cabuçu e Barrocada – destinados ao

abastecimento de Santana, Luz, Bom Retiro e Brás. Também neste ano construiu-se o reservatório do Araçá, aproveitando-se a canalização antiga da Cantareira – ligada à linha de sobras e prolongada até o espigão da Paulista.

O reservatório do Belenzinho ficou pronto em 1909 – mas tinha pequena capacidade de reservação – havia um clima de prosperidade pairando nos ares paulistanos com a finalização do Teatro Municipal e com 128 automóveis particulares, 16 de aluguel e 1 de carga circulando pelas ruas de São Paulo. No entanto, em seguida à crise de 1914 ocorre a Primeira Guerra Mundial. Neste ano há imenso déficit de água e São Paulo enfrentou a primeira epidemia de febre tifóide nos bairros baixos devido ao uso das águas "já poluídas" do rio Tietê. Diante deste fato iniciam-se as obras de aproveitamento do ribeirão Cotia e a construção da adutora Cotia - Água Branca.

FIGURA 94




MEYER et al: 2004, pág. 92. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007

Em 1924, dez anos mais tarde, a cidade de São Paulo vivia a Revolução Tenentista em meio a uma grande estiagem. Foram 23 dias de combate em que era importante ao movimento a tomada da cidade de São Paulo – que contava com 518 mil habitantes e representava o centro econômico da Primeira República, foi nas primeiras horas da manha do dia 6 de julho que os revoltosos bombardearam a caixa d'água da Luz, a usina de força de Vila Mariana e o Edifício da Escola Politécnica. A situação agravou-se devido à falta de energia elétrica nas bombas de recalque e o abastecimento piorou.

FIGURA 95

Torre d'água atingida por bala de canhão, 1924.

Fonte: São Paulo - 450 anos. São Paulo: Instituto Moreira Salles: 2004, pág. 127.

No ano de 1925, a situação não era das melhores, havia grande estiagem, o Cotia sofreu uma redução de 90 mil para 32 mil litros/dia, a cidade que dispunha de 156 mil litros/dia passou a dispor de 70 mil litros/dia e é neste contexto que incoerentemente - embora bela – é construída a fonte da praça da Vitória, atual Júlio Mesquita – obra de Nicolina Vaz. Ainda neste ano criou-se a comissão de obras novas, que decidiu que se deveria construir a adutora de Rio Claro, que em seu projeto final captaria as águas em Casa Grande – a 77 quilômetros da capital, aumentando a área da bacia de captação a montante e eliminando 9 km de adutora em relação ao anteprojeto apresentado.

Em 1927, a Comissão de Obras Novas foi substituída pela Comissão de Saneamento da Capital e por influência do Engenheiro Saturnino de Britto – que acreditava no tratamento químico da água – foi abandonado o critério de "águas protegidas" e então passou-se a aduzir a água da represa Guarapiranga. Prosseguiam as obras da adutora de Rio Claro e decidiu-se construir a adutora de Santo Amaro.

Eram tempos em que o progresso caminhava junto com as exportações de café que representavam 70% das exportações brasileiras, mas em 1929 com a quebra da bolsa em Nova York houve um descompasso no acelerado desenvolvimento da capital paulista, embora em 1928 São Paulo já fosse uma cidade industrial e mesmo com o craque da bolsa, não havia

como retroceder, mas o desenvolvimento da cidade tornou-se bem mais lento, haja vista que o reservatório da Mooca, iniciado em 1926, só entrou em funcionamento em 1937, quando São Paulo contava com 1.186.00 habitantes.

Foi extinta a Comissão de Saneamento da Capital em 1930, afastando-se a perspectiva de derivar maiores quantidades de água da Guarapiranga. Três anos mais tarde, em 1933, Arthur Motta elabora o Plano Geral de Distribuição de Água – que recomendava a ampliação por etapas das adutoras de Rio Claro e Santo Amaro, mas em 1941 tais medidas ainda estariam em projeto.

As preocupações com a poluição das águas também existiam, vale ressaltar que a primeira legislação brasileira específica contra a poluição das águas foi o decreto 10.890 de 10 janeiro de 1940.

Logo após, em 1945, a Segunda Guerra e os sete anos de seca trouxeram sérios racionamentos. Foi uma época de muitas privações no planalto de Piratininga, alcançando-se o ano de 1954 o RAE deixa de existir e institui-se o DAE.

O Departamento de Águas e Esgoto (DAE) foi instituído em 1954 como uma autarquia com poder administrativo sobre os municípios de São Paulo, Guarulhos, Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul e subordinado à Secretaria de Viação e Obras Públicas. Percebe-se que o DAE vislumbra a futura RMSP e já gerencia os recursos hídricos de forma integrada. Em 1956 foi criada - mais uma vez – uma Comissão de Obras Novas, a fim de tomar medidas urgentes no reforço de abastecimento de água na cidade de São Paulo – que, em 1958, com novo surto industrial abrigava 3,5 milhões de habitantes.

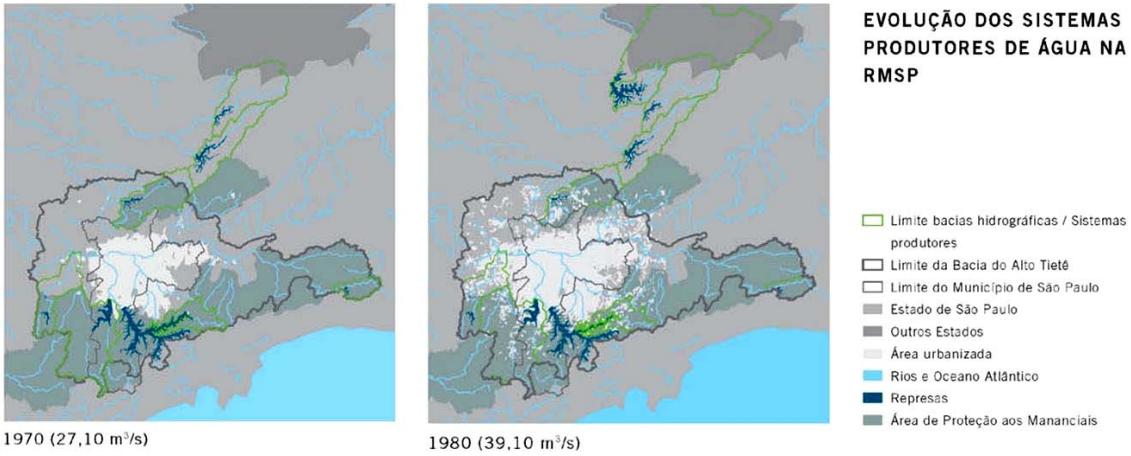
A adução de mais 2 $m^3/s$ da represa de Guarapiranga minimizava a situação e também inicia-se o aproveitamento de água do rio Grande – represa Billings para o abastecimento de Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul. Definitivamente não era mais possível abastecer a cidade de São Paulo e os municípios vizinhos através de medidas isoladas – era necessário um plano maior e integrado às necessidades de uma cidade que crescia descabidamente. Entravam em cena os serviços do DAEE.

O Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) contrata em 1964 o consórcio Hibrace para o desenvolvimento de um plano diretor que pudesse resolver até o fim do século o gerenciamento dos recursos hídricos da região, mas o crescimento da população e da cidade

era imprevisível e em 1958 a cidade de São Paulo já contava com 5.785.007 habitantes – mais uma vez a demanda superou os projetos e planos expostos.

Em 7 de fevereiro de 1968 criou-se a Companhia Metropolitana de São Paulo (COMASP) com a finalidade de captar, tratar, aduzir e vender água potável para os 37 municípios da Grande São Paulo e, as obras do Sistema Cantareira iniciadas em 1967 pelo DAEE, passaram a ser responsabilidade da COMASP.

FIGURA 96




MEYER et al: 2004, pág. 92. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007

A Companhia Metropolitana de Saneamento de São Paulo (SANESP) foi criada em 6 de maio de 1970 com objetivos muito semelhantes aos da COMASP, no entanto também deveria ocupar-se do tratamento dos efluentes. A fim de viabilizar financeiramente as obras necessárias, surge em 8 de maio de 1970; dois dias depois, a FESP - Fomento Estadual de Saneamento Básico – para levantar os recursos necessários à execução dos projetos. A necessidade de implantação de projetos eficientes de saneamento básico refletia-se nos índices de mortalidade infantil alarmantes:

**TABELA 10 - Índice de mortalidade infantil 1970 à 1973.**

| Ano | Índice de mortalidade infantil por crianças nascidas vivas de menos de um ano a cada 1.000; |
|---|---|
| 1970 | 81 |
| 1973 | 87 |

Neste cenário surgiu a Companhia de Saneamento Básico de São Paulo (SABESP) em 1973 com o intuito de unificar os diferentes e diversos serviços de saneamento básico.

A SABESP surgiu como a fusão da COMASP e a SANESP, com a absorção do patrimônio da SAEC – Superintendência de Águas e Esgotos da Capital, parte dos patrimonios da FESP - Fomento Estadual de Saneamento Básico, incluiu em 1975 a SBS – Saneamento da Baixada Santista e também da SAVELE – Saneamento do Vale do Ribeira. Consolidou-se como a maior empresa de saneamento das Américas e a quarta maior do mundo, a sexta maior estatal brasileira, com mais de 18.000 funcionários é responsável pelo abastecimento de água e pelo saneamento básico de 60% da população do estado de São Paulo, atendendo a 25 milhões de pessoas em 366 municípios.

O sistema Cantareira inaugurado em 1974 possibilitou a expansão da SABESP e também a qualidade de seus serviços, tendo em vista preservar as regiões de mananciais e, devido à expansão da cidade, desenvolver legislação para regulamentar o uso do solo. A fim de preservar as áreas de mananciais e demais recursos hídricos de interesse da RMSP, em :

- 1974 implantou-se do Sistema de Planejamento de Administração Metropolitano;
- 1975 definiu-se legislação para regulamentar o uso do solo;
- 1976 a delimitação das áreas de proteção relativas aos mananciais e demais recursos hídricos de interesse da RMSP.
- Após a entrada do Sistema Cantareira, que fornecia água em abundância - caiu o índice de mortalidade infantil:

**TABELA 11 - Índice de mortalidade infantil 1978 à 2003.**

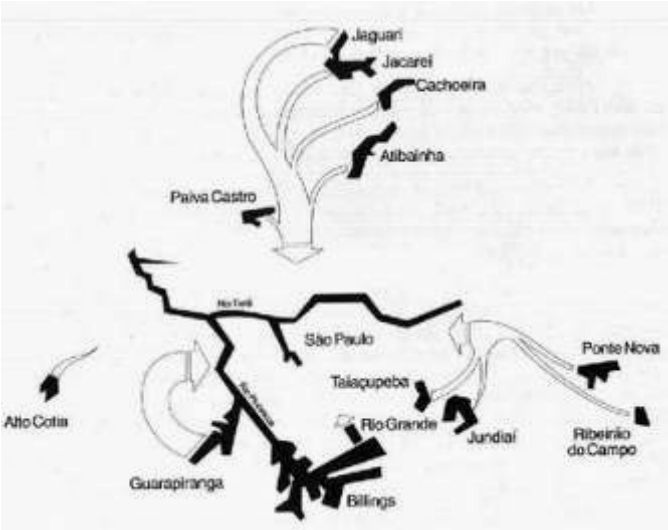
| Ano | Idade da SABESP | o índice de mortalidade por 1.000 crianças nascidas vivas de menos de um ano |
|---|---|---|
| 1978 | 05 anos | 70 |
| 1983 | 10 anos | 45 |
| 1988 | 15 anos | 37 |
| 1993 | 20 anos | 28 |
| 2003 | 30 anos | 14 |

Nesta linha de preocupações, em 1980 inicia-se o programa de fluoretação na Grande São Paulo, beneficiando 13 milhões de pessoas com um procedimento auxiliar na prevenção de cáries.

Também faz parte dos objetivos da empresa o tratamento dos efluentes residenciais e industriais. Apesar das preocupações com a condução e o tratamento dos esgotos, os investimentos maciços viriam mais tarde: em 1982 é inaugurada a ETE de Suzano, em 1988 a ETE de Barueri e em 1989 a ETE do ABC.

Em 1987 é necessário ampliar o sistema de abastecimento e em 1992 entra em operação o sistema Alto Tietê. Já em 1995 outro desafio foi lançado à SABESP pelo governo do Estado de São Paulo: "em quatro anos elevar de 93% para 100% o atendimento com sistemas de água, ampliar para 85% o percentual de população atendida com rede coletora de esgotos e aumentar para 60% a capacidade de tratamento dos esgotos coletados." A empresa parece ter atingido estes objetivos e hoje, no sistema integrado da RMSP, a empresa administra oito grandes sistemas de água potável.

FIGURA 97



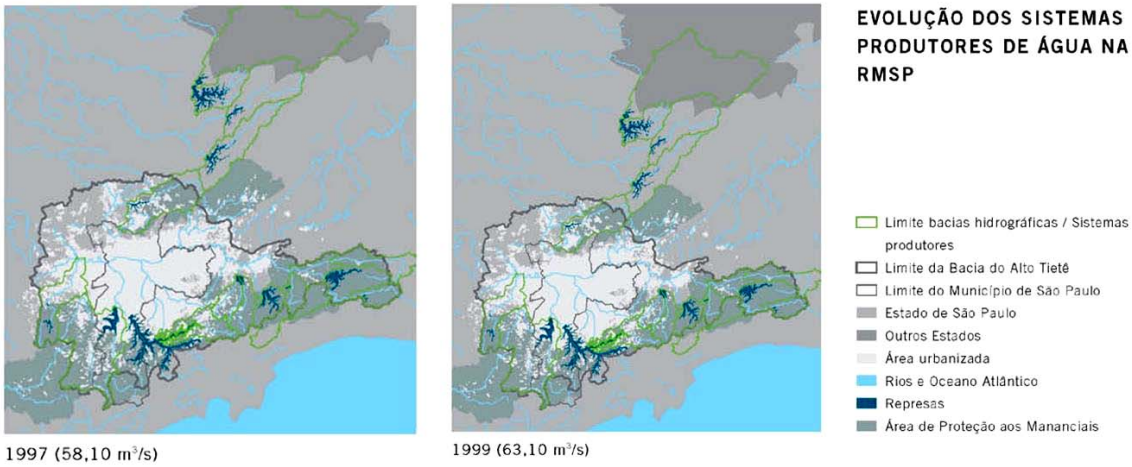

Sistema de abastecimento da RMSP.
SABESP: 1999.

- Ao Norte: Sistema Cantareira, composto pela reversão de parte das bacias dos rios Jaguari, Jacareí, Cachoeira e Atibainha, formadores do rio Piracicaba, além do rio Juqueri da bacia do Alto Tietê – sendo este um sistema exportador capaz de regular cheias e secas mais pronunciadas;, a ETA Guarau é responsável por 33 $m^3/s$.
- Ao Sul: Sistema Guarapiranga tem capacidade de 14 $m^3/s$, sendo que está superexplorado, pois sua capacidade de regulação é de 10,3 $m^3/s$. Desde março de 2000 o Sistema Guarapiranga conta com 2$m^3/s$ dos 4$m^3/s$ provenientes do braço Taquacetuba

e 0,7m³/s advindos da barragem do rio Capivari. Também ao sul, o Sistema Rio Grande contribui com 4,2 m³/s.

- A Leste: Encontra-se o sistema Alto Tietê em expansão e com capacidade para até 10 m³/s, e o Sistema Rio Claro contribuindo com 4 m³/s
- A Sudeste: O Sistema Ribeirão da Estiva que produz 0,1 m³/s
- A Oeste: O Sistema Produtor Cotia, dividido em Alto Cotia com produção de 1,3 m³/s e o Baixo Cotia com produção de 1 m³/s.

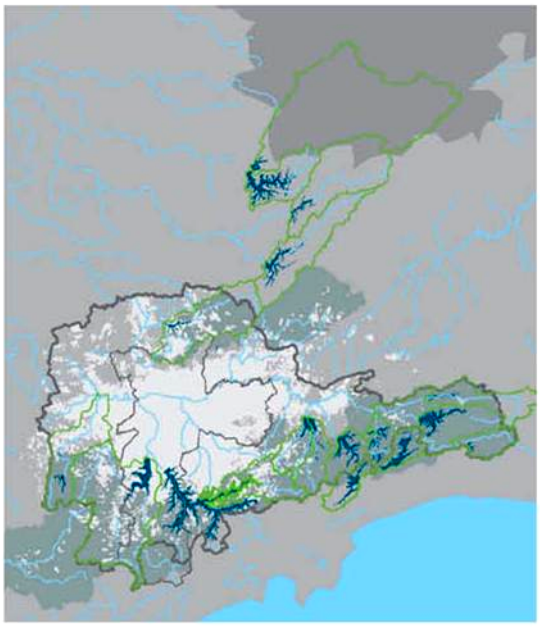
FIGURA 98




MEYER et al: 2004, pág. 92. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007

Através do desenvolvimento do Programa Metropolitano de Água – PMA, entre 1996-8, foi possível eliminar o rodízio na RMSP e estender a distribuição a 100% da população. Com estas medidas aliadas ao programa de redução de perdas decorrentes da adução os serviços foram tornando-se mais eficientes.

FIGURA 99



Futuro (68,60 m³/s)

**EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS PRODUTORES DE ÁGUA NA RMSP**

- Limite bacias hidrográficas / Sistemas produtores
- Limite da Bacia do Alto Tietê
- Limite do Município de São Paulo
- Estado de São Paulo
- Outros Estados
- Área urbanizada
- Rios e Oceano Atlântico
- Represas
- Área de Proteção aos Mananciais

MEYER et al: 2004, pág. 92. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007

Atualmente o serviço de abastecimento prestado pela SABESP é bastante satisfatório, mas as preocupações com o abastecimento no futuro são constantes. Já em relação à coleta e tratamento dos efluentes, as Estações de Tratamento de Esgoto ainda estão sendo construídas e interligadas à rede coletora, pois aproximadamente 45% do esgoto do município ainda são despejados nos corpos hídricos da cidade sem tratamento. No entanto, algumas outras providências têm sido tomadas com vistas a reduzir a despoluição de rios e córregos na cidade, tais como a flotação das águas poluídas do Rio Pinheiros e dos lagos do Parque Ibirapuera e Parque da Aclimação, pois estima-se que 40% da poluição do rio Pinheiros decorram da poluição difusa, ou seja, aquela lançada indevidamente nos afluentes do rio Pinheiros. Diante desta realidade, a SABESP tem investido em programas de educação ambiental com a finalidade de desenvolver nas crianças em idade escolar a compreensão da extensão da responsabilidade individual e social na preservação ambiental.

A educação ambiental é um importante instrumento na construção de uma cidade ambientalmente agradável, onde todos cientes de suas responsabilidades possam colaborar para uma cidade melhor.

## 4.3 IMPLANTAÇÃO DAS AVENIDAS DE FUNDO DE VALE: TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM NATURAL

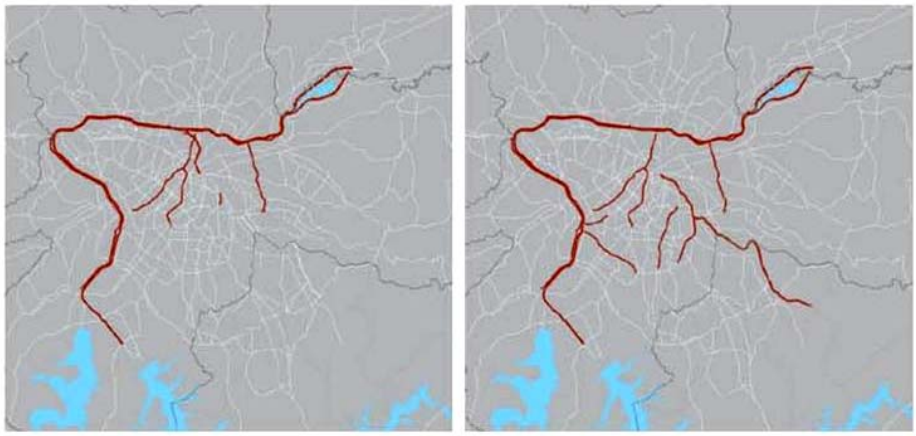
A transformação da paisagem natural, com a eliminação das áreas de várzea, consolidou-se com o projeto e conseqüente implantação das avenidas de fundo de vale através dos diversos planos urbanísticos desenvolvidos para a cidade de São Paulo, mesmo alguns sendo executados parcialmente. Posteriormente, outros planos recuperaram algumas das primeiras diretrizes de ocupação dos fundos de vale e o direcionamento da ocupação das terras baixas do município de São Paulo foi consolidado durante décadas de planejamento urbano desenvolvido em um período em que, devido à abundância dos recursos naturais em conjunto com as técnicas de engenharia, as diretrizes de planejamento e preservação ambiental da cidade não se apresentaram como questões prioritárias.

Na seqüência são apresentados mapas nos quais foram sobrepostas as localizações das principais avenidas de fundo de vale previstas nos diversos planos urbanísticos desenvolvidos para a cidade de São Paulo, nas ultimas décadas, tendo como pano de fundo o mapa de micro bacias do município de São Paulo elaborado pela SVMA – PMSP, desenvolvido e apresentado em conjunto com o Atlas Ambiental do Município de São Paulo.

A sobreposição destas informações é necessária para visualizar como as avenidas de fundo de vale cruzam o universo de micro bacias do município, pois atualmente a percepção das águas em São Paulo e em diversas cidades brasileiras encontra-se descaracterizada devido à adoção da estruturação viária dos espaços urbanos, isto decorrente de uma política federal de saneamento das cidades brasileiras, de forma que junto com o financiamento do saneamento urbano surgiu a possibilidade de construir os eixos de um sistema de transporte arterial nas cidades. Desta forma, o saneamento das cidades promoveu enfaticamente as avenidas de fundo de vale, mase devido à ausência de preocupações ambientais determinou-se o desaparecimento dos rios e córregos da paisagem paulistana, afastando o cidadão da água e eliminando grande parte das áreas úmidas da cidade.

Em um primeiro momento o Plano de Avenidas de 1930 traça como diretrizes urbanísticas necessárias ao desenvolvimento da cidade a construção das marginais dos rios Tietê e Pinheiros, sendo necessária para sua execução uma extensa obra de drenagem e aterro das áreas úmidas.

FIGURA 100

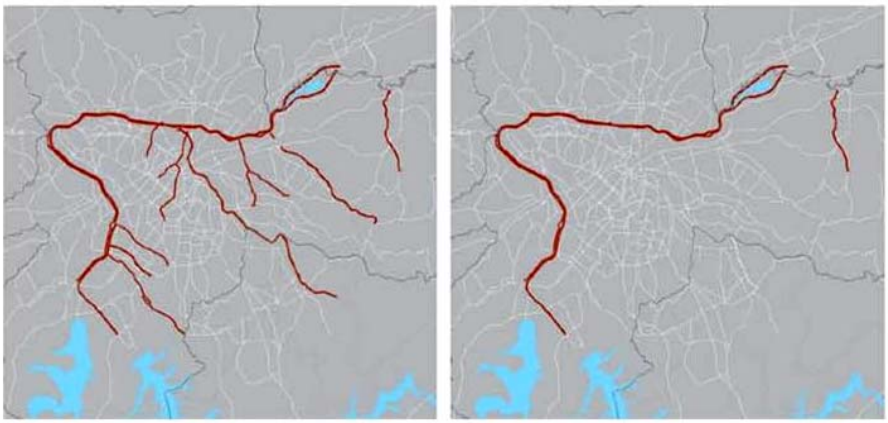


PLANO DE AVENIDAS - 1930 PLANO MOSES - 1950

MEYER et al: 2004, pág. 88. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007

A transformação da paisagem da cidade de São Paulo e o conseqüente desaparecimento da água inicia-se em 1930 através do Plano de Avenidas que adota um padrão de urbanização no qual o saneamento da cidade e a estruturação viária adquirem a maior importância. O Plano de Avenidas influencia os planos seguintes, no que tange à ocupação dos fundos de vale com eixos de deslocamento prioritários ao desenvolvimento da cidade, localizando inclusive as indústrias em grandes extensões destas vias, tornando-as vetores de escoamento de matéria prima e produção.

FIGURA 101



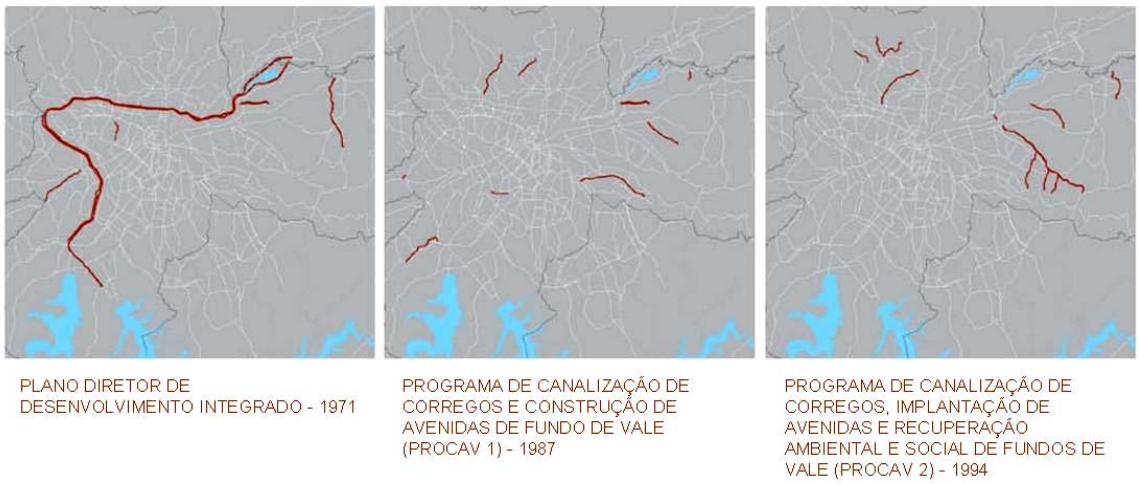
SAGMACS - 1957 PLANO URBANISTICO BASICO - 1968

MEYER et al: 2004, pág. 88. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007

Após o Plano de Avenidas em 1930 houve mais quatro planos urbanísticos na cidade de São Paulo, sendo eles: Plano Moses, 1950; Sagmacs, 1957; Plano Urbanístico Básico, 1968 e o

Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado, além dos dois programas de canalização PROCAV 1 e PROCAV 2.

FIGURA 102




MEYER et al: 2004, pág. 88. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007

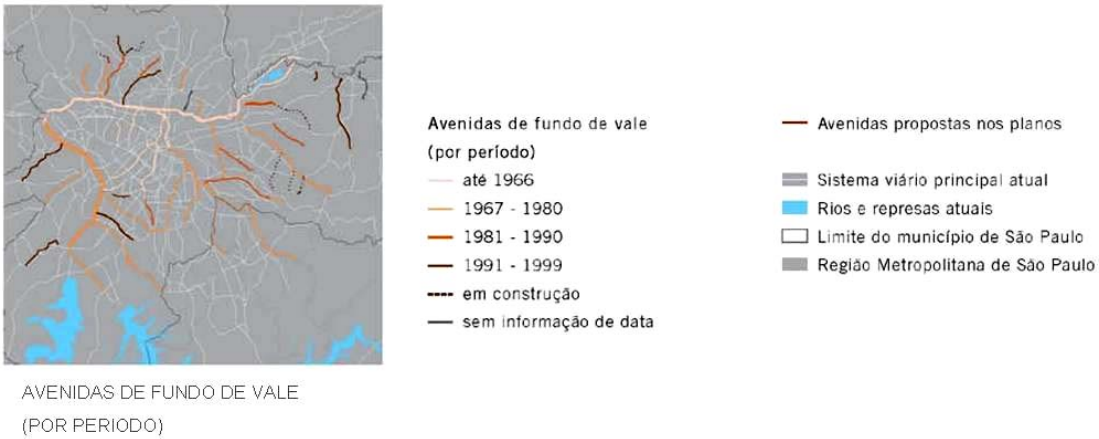
Atualmente a cidade sofre com grandes problemas ambientais, no entanto os estudos destes problemas parecem concentrar-se em torno das antigas áreas de várzea, principalmente nos períodos de chuvas quando as inundações avançam sobre as principais vias de deslocamento da cidade. A ocupação dos vales da cidade de São Paulo somada à baixa taxa de permeabilidade aplicada ao solo tem resultado em fenômenos, como aquecimento da cidade, inversão térmica, períodos de seca e inundações.

Diante deste panorama paulistano onde a qualidade de vida não tem sido das melhores, surge a necessidade de refrigerar e umedecer o ar da cidade de São Paulo, algo possível através do planejamento e do desenho ambiental de um sistema de refrigeração para a cidade.

A composição de um sistema de refrigeração para a cidade passa pela valorização da água na paisagem, dos rios, córregos e lagos, sendo necessário rever políticas – como o PROCAV II que em 1994 ainda propôs e implantou até 2000 idéias de retificação e canalização de rios e córregos na cidade com a conseqüente construção de avenidas nos fundos de vale.

Como pode ser observado, as avenidas de fundo de vale são uma política que se desenvolve através das diferentes gestões nas esferas municipal e estadual, demonstrando a força desta idéia que surgiu em um contexto absolutamente diferente do atual.

FIGURA 103

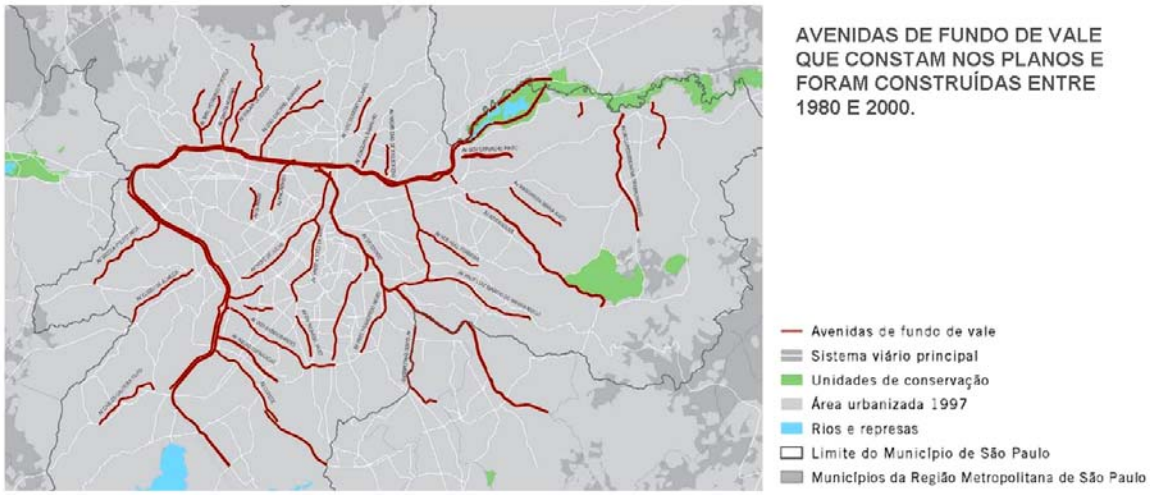



MEYER et al: 2004, pág. 88. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007

Hoje, passadas quase oito décadas, é necessário repensar maneiras de gerir a cidade, principalmente diante das dificuldades ambientais que se desenvolveram a partir da drenagem e aterro das várzeas, considerando também a necessidade mundial de adaptação dos processos econômicos necessários que visem formar comunidades e cidades sustentáveis.

No entanto houve uma grande implantação de avenidas de fundo de vale entre 1980 e 2000, o que se contrapõe às idéias de renaturalização e valorização da paisagem natural hoje tão necessárias ao bem estar da população da cidade de São Paulo.

FIGURA 104

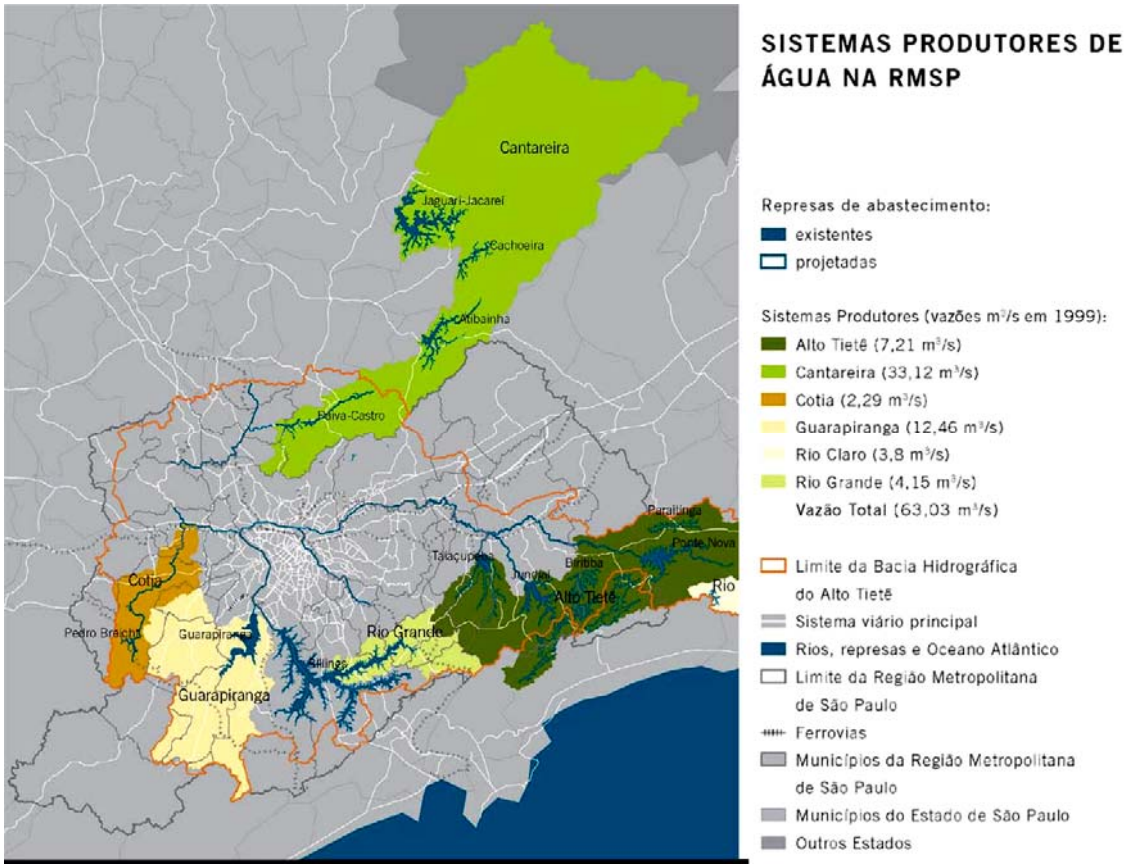



MEYER et al: 2004, pág. 89. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007

O dessecamento das águas da cidade traz consigo outra questão que brevemente será motivo de conflito sócio econômico, a cobrança pela água que é extraída de outros territórios. A

cidade de São Paulo tem um sistema de abastecimento maior que sua área urbanizada, o que é natural, pois a bacia de drenagem respeita a razão de 20 m² de bacia hidrográfica para cada 1 m² de superfície de água,[150] como será explorado mais adiante. No entanto, a questão a ser discutida está centrada no tratamento dado a água na área urbanizada, pois os rios e córregos da cidade de São Paulo estão, quase que em sua totalidade, retificados ou canalizados sendo apenas um sistema de drenagem superficial. Atualmente as águas superficiais da cidade estão contaminadas na razão de 45% com o efluente produzido na cidade, motivo pelo qual, já na década de 80, o sistema hídrico da cidade já foi chamado de "colar de esgotos" por Samuel Murgel Branco.

FIGURA 105




MEYER et al: 2004, pág. 97. Também disponível em <http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007

Embora todos os sistemas de abastecimento ocupem áreas muito extensas, pois incluem toda a bacia hidrográfica necessária para assegurar a quantidade e a qualidade da água, o sistema Cantareira ultrapassa divisas políticas, tendo uma parte no estado de Minas Gerais.

---

[150] ODUM :1988, págs. 39-40.

Esta realidade nos faz refletir sobre a gestão política e a gestão ambiental, pois para esta não é possível considerar os limites políticos e na gestão das águas no município de São Paulo há dificuldades iniciais que se relacionam aos limites políticos das subprefeituras da cidade, impossibilitando ações completas de planejamento ambiental. A recuperação da qualidade da água e o resgate de sua percepção na paisagem são necessários por diversos motivos, mas ao se observar os sistemas de abastecimento da região metropolitana na qual o município de São Paulo se insere estas questões tornam-se ainda mais urgentes.

É necessário e extremamente urgente que a cidade elabore um estudo que indique ações ambientais a serem seguidas cuja prioridade seja a recuperação da água na paisagem urbana, não só devido às questões físicas envolvidas, tais como ciclo hidrológico desequilibrado, abastecimento ameaçado, cheias, alagamentos e aquecimento da cidade, mas também tenham em vista dois objetivos maiores: a percepção e a valorização da água na cidade para a melhoria das relações do homem com a natureza e como fator essencial na busca por uma cidade sustentável.

# PARTE III

## RESSURGIMENTO DA ÁGUA NA PAISAGEM PAULISTANA

*" (...) Vede a multidão que lá contemplam a água.*

*(...) Postados como sentinelas silenciosas por toda a volta da cidade, milhares e milhares de mortais permanecem imóveis, sonhando com o mar. Alguns encostam-se em pilares; outros ficam nas pontas dos molhes; terceiros olham por cima das amuradas dos navios que vêm da China ou para o alto, no cordame, como que lutando para obter uma vista ainda melhor do mar. Mas são todos homens de terra, confinados, nos dias de semana, entre ripas e reboco – presos em balcões, pregados em bancos, seguros em escrivaninhas. Por que sucede isso então? Acabaram-se os verdes campos? Que fazem eles aqui?*

*Mas notai! Aqui vêm outras multidões, caminhando retas para a água, como se fossem mergulhar. Estranho! Nada os conterá a não ser a ultima orla de terra: não será bastante passar o tempo à sombra protetora daqueles armazéns. Não. Eles têm de chegar o mais próximo possível da água, quase a ponto de cair nela. E aí permanecem – milhares e milhares – por léguas.Todos gente de terra: vêm de becos e vielas, ruas e avenidas – de norte, leste, sul e oeste. Contudo, aqui todos se unem. Dizei-me, a força magnética das agulhas das bússolas de todos aqueles navios os atrai?*

*(...) Visitai as Pradarias em junho, quando por muitas e muitas milhas caminhais com os joelhos encobertos por lírios tigrinos: qual é o encanto que falta? – Água. Não há uma gota de água lá! Não passasse o Niágara de uma catarata de areia, viajaríeis mil milhas para vê-la? Por que o pobre poeta de Tennessee, ao receber inesperadamente dois punhados de prata, hesitou entre comprar um casaco, de que ele tristemente necessitava, e gastar o seu dinheiro numa viagem a pé à praia de Rockaway? Por que quase todo rapaz robusto e sadio, de alma robusta e sadia dentro dele, numa ocasião ou noutra fica louco por ir para o mar? Por que, em vossa primeira viagem como passageiro, vós mesmo sentistes uma vibração tão misteriosa, quando vos disseram pela primeira vez que vós e o navio já não podíeis divisar terra? Por que os antigos persas consideravam sagrado o mar? Por que lhe atribuíram os gregos um deus especial, o próprio irmão de Jove? Por certo tudo isso não deixa de ter sentido. E ainda é mais profundo o sentido daquela história de Narciso, que, por não poder pegar a imagem, atormentadora e suave, que ele via na fonte, mergulhou nela e afogou-se. Mas essa imagem, nós mesmos a vemos em todos os rios e oceanos. É a imagem do inagarrável fantasma da vida; e esta é a chave de tudo. (...)"*

(MELVILLE: 2002, pág. 27 -29.)

Os valores ambientais são a base do estudo e desenvolvimento dos paradigmas ambientais que se estabelecem como diretrizes às novas formas de ocupação e reestruturação do território, pois podem balizar e equacionar as questões culturais e sociais entre o Homem e a Natureza, propondo as possíveis mudanças de um cenário físico, estético e emocional, conhecido por habitat humano.

O desenvolvimento sustentável atualmente parece responder a todos os aspectos mais difíceis deste cenário, propondo uma relação simbiótica entre o desenvolvimento das áreas urbanizadas e o equilíbrio dos recursos naturais, embora ainda restem grandes

lacunas quanto ao seu conteúdo e formas de aplicação nos vários domínios de intervenção que incidem sobre o ordenamento e a gestão dos recursos naturais[151]. É provável que a maior dificuldade ainda seja a espécie humana colocar-se como apenas mais uma espécie do planeta Terra, reconhecendo-se como passível de extinção e respeitando o território como uma manifestação de vida, parte de um ser vivo maior no qual habitamos e de que somos parte.

O planejamento ambiental e o desenho ambiental são extremamente importantes para desenvolver estudos de paisagem de território, entender as modificações radicais e tentar corrigir ou mitigar os danos ambientais de forma a permitir que a ocupação em Gaia possa tornar-se a mais equilibrada possível, pois ao contaminar o território, sendo ele vivo, é natural que se modifique e, talvez, não ofereça mais as melhores condições para a continuidade de uma infinidade de espécies, inclusive a humana, pois se tem visto diversos processos de extinção de espécies e, no entanto, a vida continua a existir sob outras formas.

A tendência de considerar nossa vida atual a melhor ou mais importante de todas obscurece uma perspectiva histórica que prova que já fomos diferentes.

A preservação dos recursos naturais assim como sua recuperação como valores ambientais nas cidades altamente adensadas e consolidadas tem uma perspectiva abrangente que envolve interesses econômicos e as ideologias vigentes nos diferentes momentos históricos e, dadas as circunstâncias, diferentes medidas estruturais foram adotadas.

Tomando por exemplo a evolução da cidade de São Paulo, as grandes intervenções junto aos rios Pinheiros e Tietê foram balizadas pela necessidade de sanear a cidade[152]. Na ocasião, o valor ambiental atribuído aos rios era outro, de forma que a vegetação lindeira aos rios foi dizimada e o parcelamento do solo das margens dos rios foi destinado à implantação de vias expressas; os lotes formados com o terreno da várzea drenada destinaram em grande parte às indústrias, nem mesmo alguns

---

[151] SARAIVA: 1999, passim.

[152] Cf. capítulo 4 - Modernização da cidade de São Paulo, deste trabalho.

espaços dos clubes desportivos à margem dos rios foram preservados e nem mesmo assim houve manifestações populares

A antiga área de várzea foi vista como “um espaço que a cidade ganhava do rio para ampliar sua urbanização”.

A história nos demonstra que já eram desenvolvidas nos EUA, mais especificamente por Frederick Law Olmsted, formas diferentes de trabalhar, na cidade de Boston, as áreas úmidas já poluídas através de parques lineares, melhorando a relação do homem com a natureza. Este complexo relacionamento foi estudado por Gutiking in Michael Laurie[153] e talvez possa ressaltar a dificuldade do estabelecimento de uma consciência social, ambiental e cultural desenvolvida, já que durante séculos a exploração dos recursos naturais foi absoluta e aceita como forma digna e honesta na geração de riquezas e rápido desenvolvimento das civilizações.

O planejamento ambiental e o desenho ambiental podem ser incisivos ou paliativos, não se deve condenar medidas mitigadoras ou não-estruturais, pois as intervenções radicais também podem causar traumas e rejeição em uma sociedade que infelizmente ainda não formulou adequadamente seus valores ambientais, sendo necessário aliar os recursos naturais a valores econômicos para a conscientização da importância dos limites de exploração da natureza.

O planejamento e o desenho ambiental ao diagnosticar e formular a recuperação das características naturais de ecossistemas frágeis descaracterizados, devido à urbanização da cidade, garantem melhoria na leitura da paisagem natural, preservação da identidade ambiental, preservação das condições de vida da cidade e adaptação dos recursos naturais ao tecido urbano sem interromper o trânsito da vida.

---

[153] LAURIE: 1978, capítulos I e II.

# CAPÍTULO 5

## A ÁGUA E AS ÁREAS ÚMIDAS DA CIDADE

A necessidade de revalorização das águas na paisagem da cidade de São Paulo relaciona-se principalmente com a recuperação da qualidade de vida do paulistano, pois a maior cidade brasileira é também um exemplo a ser seguido por outros municípios paulistanos ou brasileiros, de forma que não deve exportar um modelo de cidade insustentável.

O cenário urbano da cidade de São Paulo colabora para o ressurgimento da água na paisagem, pois a cidade sofre com altas temperaturas, baixa umidade do ar, enchentes e um desequilíbrio do ciclo hidrológico.

A reconstrução da identidade ambiental dar-se-á através da estruturação ecológica da paisagem, de forma que se possa novamente ler o território e a paisagem da cidade colaborando na qualidade de vida do paulistano, gerando lazer aos habitantes e turismo para a cidade, agregando valor à recuperação e preservação da paisagem natural

As operações urbanas dispostas no território da cidade são uma oportunidade para o ressurgimento da água na paisagem paulistana, pois se localizam em grande parte nos principais fundos de vale da cidade, de forma que demonstram uma possibilidade de recuperação da sua estrutura ecológica.

A renaturalização das cidades apresenta-se como uma alternativa para a melhoria da qualidade ambiental e da qualidade de vida, colaborando também na melhoria das relações do homem com a natureza, estimulando a responsabilidade do homem pela preservação dos ecossistemas mais frágeis e da paisagem natural.

A cidade de São Paulo no século XXI será um cenário para grandes transformações, pois a humanidade está revendo seus valores e seus processos de produção e uma megacidade como São Paulo inevitavelmente sofrerá influências deste processo, de forma que a recuperação da paisagem natural através da valorização das águas na paisagem será o desenvolvimento de um fator de sustentabilidade urbana.

## 5.1 A NECESSIDADE DE REVALORIZAÇÃO DAS ÁGUAS NA CIDADE DE SÃO PAULO.

As águas ao se apresentarem como um obstáculo ao desenvolvimento da Província de São Paulo de Piratininga e posteriormente da Cidade de São Paulo foram paulatinamente extirpadas da paisagem paulistana e agora devem ressurgir devido a diversos condicionantes, tais como a necessidade de melhoria do clima através de maior umidificação e ionização do ar; equilíbrio e controle térmico, melhoria da qualidade de vida do cidadão e também para a recuperação dos aspectos míticos, folclóricos e religiosos

FIGURA 106

Fonte da Esplanada do Teatro Municipal – foto da autora, janeiro / 2006

O ressurgimento das águas poderá ocorrer:

- nas praças e largos através da inserção de chafarizes ornamentais;
- nos parques através da construção de lagos abastecidos por nascentes ou através de manejo artificial aproveitando o escoamento das águas pluviais;
- através de canais de drenagem, escavados nas várzeas aterradas que proporcionem o afloramento dos lençóis freáticos, recuperando a cidade através de novas geografias;
- na renaturalização dos rios e córregos da cidade, recuperando efetivamente a paisagem das águas e construindo uma estruturação ecológica urbana.

O município de São Paulo hoje abriga 10 milhões de habitantes e se apresenta como uma megacidade - uma das três maiores cidades do mundo, cuja a região metropolitana abarca o contingente populacional de aproximados 17 milhões de habitantes.

A área estudada primeiramente refere-se ao centro histórico de São Paulo que abrigava rios, riachos, bicas, fontes e chafarizes ou ainda outros espaços onde a água era o principal elemento estruturador, sendo o território original da interação do paulistano com a água e, posteriormente, passar a ser pólo irradiador das diferentes fontes de abastecimento e dos chafarizes ornamentais.

A importância da área deste recorte se dá com base na importância histórica da região descrita nas obras de Benedito Lima de Toledo, [154] Nestor Goulart dos Reis Filho, [155] Byron Gaspar, [156] e nos conjuntos de mapas Sara Brasil e IV Centenário. No entanto, em vários momentos a área de trabalho se expande a fim de proporcionar entendimento da rede hídrica que se insere além dos limites do município de São Paulo, tendo como horizonte temporal desta análise todo o desenvolvimento histórico da Megacidade de São Paulo, no qual alguns períodos se sobressaem como, por exemplo, o surgimento das fontes e chafarizes de abastecimento, o movimento sanitarista e a retificação dos rios, o desenvolvimento urbano que promoveu o adensamento dos fundos de vale e alguns outros a serem discutidos oportunamente.

Esta área que já foi palco de tantas mudanças, novamente passará por um momento de transformação, que não será como as anteriores compostas de maiores impermeabilizações da cidade e do adensamento das taxas de uso e ocupação do solo. A transformação que está por vir, pautada no paradigma ecológico e ambientalista, deverá justamente trabalhar a abertura de espaços permeáveis na cidade, a valorização de edificações e/ou conjuntos arquitetônicos importantes na preservação da memória da cidade onde a água apresentar-se-á como um elemento a ser explorado pelo arquiteto paisagista a fim de promover uma melhoria imediata nos índices de umidade do micro e/ou do macro clima em questão, configurando-se como uma unidade na transição dos diversos espaços.

---

[154] TOLEDO: 1996, passim.

[155] REIS FILHO: 2004 e REIS FILHO: 1983, passim.

[156] GASPAR: 1970, passim.

A água, originalmente muito presente na paisagem na cidade de São Paulo, posto que historicamente existisse pura e em abundância, não garantiu regularidade de abastecimento de água potável à população durante as diversas fases de urbanização, mas seria esta a função maior da água?

A água, em uma sociedade tecnocêntrica, é tida como um recurso natural a ser consumido nas cidades e sua adução é uma atribuição dada aos técnicos que, por sua vez, devem servir as áreas em desenvolvimento urbano com quantidades adequadas à demanda e as questões de higiene e saneamento da população em São Paulo apresentaram-se principalmente através de três indicadores: falta de água potável, inundações ou contato com águas poluídas.

O abastecimento da cidade sempre foi solucionado através da técnica – fosse ela para aduzir água de um tanque a uma bica ou para planejar adução de grandes volumes às redes de abastecimento. A completa ou parcial ausência de sistemas destinados à despoluição dos efluentes colaborou para a construção de um cenário onde se misturam a inundação e a poluição.

As inundações são processos naturais dos rios e córregos que em regime normal ocorrem duas vezes ao ano, ocupando aproximadamente 50% da extensão das áreas de várzea ou alagamento, e uma vez a cada dois anos ocupando 100% destas áreas. Os problemas surgem quando, devido à impermeabilização e à ocupação destas áreas originalmente úmidas, impossibilita-se adequado espraiamento das águas e a situação piora quando estas águas estão poluídas.

A cidade apresentou diretrizes em seus processos urbanísticos que ao longo dos anos ocasionaram uma constante desertificação de seu território, promovendo em algumas áreas a completa drenagem do local. A idéia de uma cidade com dez milhões de habitantes sobreviver sem água, se não obtusa e inconsistente, pode apresentar-se como algo interessante e questionável, pois sabe-se que o consumo hídrico diário da cidade é atendido e que grande parte das águas necessárias a esta manutenção é aduzida de outros territórios e em grandes quantidades.

As questões a serem formuladas sobre o tema são múltiplas, mas paisagisticamente questiona-se porque apenas porção tão reduzida da água natural do território paulistano permaneceu exposta na cidade, já que as redes de infra-estrutura que atualmente percorrem a cidade

organizando o abastecimento de água e a coleta de esgotos ocorrem de maneira espacialmente invisível.

Teria sido a água que no passado apresentava-se exposta em rios, tanques e lagos como símbolo de prazer e também associada ao lazer , banida dos espaços públicos desta cidade? Será verdade isto? Com certeza, não; mas aquela exposta em áreas públicas é desproporcional à amplitude da cidade, necessitando de maior visualização e expansão tornando importante que a água estivesse mais presente na malha da cidade, exposta em parques, praças e áreas de lazer, compondo e participando de um sistema de áreas verdes e integrada à estruturação ecológica da cidade.

Poderia o arquiteto paisagista colaborar no resgate de espaços onde a água possa expressar-se de maneira a recuperar sua presença na paisagem do território paulistano? Nas diferentes escalas do trabalho paisagístico, pode ser inserida a água na estruturação dos espaços de pequenas áreas públicas e semi públicas (escala do lote) até o planejamento ambiental (escala da cidade), contrapondo, avaliando e sugerindo que a água esteja presente nos diferentes espaços urbanizados, contribuindo para que a cidade de São Paulo possa ressurgir ambientalmente valorizada através da valoração de suas águas.

O reconhecimento do patrimônio natural e da identidade ambiental da cidade de São Paulo, se dará através da identificação dos diferentes corpos hídricos que compõem a rede de canais da cidade, exigindo sua recuperação por meio da renaturação de suas margens ou em alguns casos simplesmente contribuindo nas diversas e diferentes situações para a possível utilização da água, nos diferentes espaços pelas gerações futuras.

É importante o estudo da água desde o perfil natural dos rios, córregos, nascentes, fontes e tanques na estruturação da Imperial Cidade de São Paulo para que se saiba como ao longo do tempo estes recursos hídricos foram sorvidos pela malha urbana da cidade, ao longo dos anos e nas diferentes escalas de desenvolvimento urbano.

Através das ferramentas urbanísticas e paisagísticas do planejamento ambiental e do desenho ambiental, pretende-se avaliar as possibilidades de organizar e promover uma reversão do cenário urbano atual, imaginando o desenvolvimento sustentado da cidade, contemplando os fluxos naturais presentes nela e aqueles criados pela urbanização, de maneira responsável ambientalmente com o intuito de apresentar alternativas nas quais se possa alinhavar o desenvolvimento da malha urbana à preservação ambiental, através do desenvolvimento da

consciência ambiental como elemento de integração sócio-ambiental - adaptada e adaptável - à urbanização presente no município de São Paulo.

A identificação dos eixos hídricos originais da cidade é importante pois esta identificação das áreas úmidas naturais do território pode agregar informações e incentivar o resgate da água na estruturação dos espaços urbanos, estimulando a expansão e o aprofundamento das diretrizes do desenho ambiental no desenvolvimento de cidades sustentáveis através do estimulo que pode ser agregado ao turismo e preservação da memória histórica da cidade.

Pensar e articular soluções urbanas sustentáveis que possam contribuir para a melhor identificação do paulistano com o território histórico e ambiental da cidade não é tarefa fácil, pois esta identidade ambiental e histórica é muito precária nas áreas centrais da cidade justamente onde deveria ser mais forte, posto que nesta área instalou-se o berço da cidade e, portanto, há diversos referenciais históricos importantes.

A identidade ambiental do paulistano com sua cidade deveria ser forte o bastante para contaminar com uma paixão avassaladora todos os turistas, migrantes e imigrantes, sendo assim impossível não amar e respeitar a cidade de São Paulo, imputando um orgulho ímpar àqueles que aqui residem.

Uma alternativa à recuperação da identidade ambiental da cidade são os projetos sobre as antigas áreas úmidas de forma completamente alagada, que poderiam abranger questões contemporâneas como a depuração de esgotos e o controle da poluição difusa. Já estão sendo desenvolvidas experiências modelo com o objetivo de resgatar o que é chamado de novas formas de identidade [157] na literatura internacional. Alguns exemplos já estão executados em: Lallaing na França; Arcata, Martinez e Hayward na Califórnia e em Mount Angel, Hillsboro e Cannon Beach em Oregon nos Estados Unidos da América, onde muitos destes espaços desenvolvem wetlands associadas às necessidades de purificação das cidades.

A reorganização urbana da cidade de São Paulo calcada nos preceitos ambientais e agradáveis espacialmente promoveria naturalmente o enaltecimento da identidade do paulistano com a história, com o território e com suporte ambiental da cidade, tornando-a um local agradável

---

[157] As “novas formas de identidade” seriam basicamente a releitura e o resgate da identidade ambiental do território urbanizado, através da reabilitação e adaptação de alguns terrenos industriais, com o intuito de funcionarem como áreas urbanas depuradoras das águas. IZEMBART & LE BOUDEC: 2003, págs. 146 – 181.

nos finais de semana, o que em algum tempo poderia enfraquecer a crença desta ser uma cidade boa para negócios e trabalho, mas insuportável durante os dias de folga, por não apresentar poesia, lazer ou beleza.

O entendimento dos conceitos do planejamento ambiental como metodologia é essencial para que se possa preservar e recuperar o suporte físico da cidade, apresentando como primeira diretriz a preservação da memória histórica e da qualidade de vida em áreas altamente urbanizadas, como o centro histórico da cidade de São Paulo.

Focando na estruturação dos espaços através da água - espaços públicos e semi-públicos de qualidade ambiental e espacial naturalmente estruturados e interligados pelo ressurgimento das águas na cidade - desenvolvidos com base nos conceitos dos paradigmas ecológicos e ambientalistas, utilizando como ferramenta o desenho ambiental poder-se-ia apresentar um novo e estimulante cenário no que tange à reestruturação urbana de áreas degradadas.

Através da incorporação dos conceitos ambientalistas no âmbito das operações urbanas tendo como foco a regeneração do meio ambiente na cidade, haveria a formulação de cenários interessantes à iniciativa privada e ao poder público devido à valorização do território e da cidade, de forma que as operações urbanas autônomas, rompendo os padrões urbanísticos estabelecidos, formulariam demonstrações das diferentes formas de reestruturação ambiental nas quais a cidade adquiriria qualidade de vida e qualidade ambiental, além de promover outras fontes de renda associadas ao lazer e ao turismo.

Do centro histórico do município de São Paulo surgiriam os primeiros espaços completamente alagados junto ao atual parque Dom Pedro, no qual desenvolver-se-ia uma imensa área inundada e trabalhada como uma wetlands, recuperando a identidade do local e colaborando com a cidade na purificação de seus efluentes e na depuração da carga difusa. A estruturação viária que já ocorre superior ao parque seria reforçada neste trecho de forma a liberar maior espaço às águas, passagens de pedestres poderiam cruzar as áreas inundadas e promover a visualização das águas aos paulistanos, outras atividades de lazer e turismo poderiam integrar-se aos passeios.

Outros espaços estruturados pela água através de fontes e chafarizes interligariam as trilhas urbanas e os eixos históricos a esta grande área úmida, recuperando nos espaços públicos a memória das antigas fontes de abastecimento.

A re-interpretação das águas e das áreas originalmente úmidas da cidade ao longo dos rios e córregos tornaria São Paulo um exemplo de recuperação ambiental e reorganização espacial de atividades, a fim de explorar as potencialidades turísticas aliadas às especialidades de produção e serviços, melhorando a qualidade de vida e valorizando os recursos naturais do território.

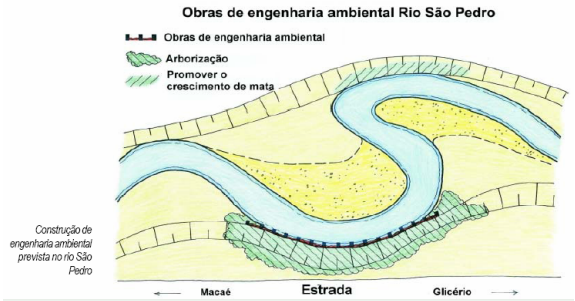
O reconhecimento, a classificação, a identificação e, por fim, a espacialização das áreas verdes existentes no município de São Paulo fazem parte do levantamento de possibilidades dos pontos e percursos que poderiam abrigar o ressurgimento das águas na cidade. Para tanto é sugerida uma abordagem paisagística que contemple a possível estruturação ecológica da paisagem do município de São Paulo, através da divisão e classificação dos espaços verdes fundamentada em parâmetros ecológicos e ecossistêmicos

## 5.2 RENATURALIZAÇÃO DE RIOS E CÓRREGOS

Na Alemanha, em locais onde a poluição data do séc. XVIII fruto das guerras ocorridas no local, tornando a situação mais complicada, são articuladas intervenções como o Parque Emscher, [158] situado no vale do rio Emscher, Rheinland-Westfalen, Alemanha, que abrange 350 Km² de intervenção planejada com a intensão de promover a renaturação e a regeneração ecológica do rio Emscher e seus afluentes, obedecendo aos princípios do desenvolvimento sustentável na tentativa de aliar os poderes público e privado ao desenvolvimento econômico, social e cultural.

As experiências de renaturação de rios e córregos apresentam-se como um processo contemporâneo mundial no qual o Brasil também se encontra inserido, apesar de todas as condicionantes socioeconômicas e ambientais que nos são peculiares.

FIGURA 107




A renaturação do córrego São Pedro em área rural é feita através de técnicas de engenharia ambiental, nas quais as margens são recuperadas através da redução da erosão e do estímulo à recuperação da área vegetada. RIO DE JANEIRO (ESTADO), 2001, pág. 52.

No Brasil, há projetos de renaturação de rios e córregos em execução parcial e alguns já executados. O Projeto Margens Plácidas em que há previsão de renaturação parcial dos córregos Itororó, Ipiranga, Saracura e Saracura-Mirim, Bexiga e riacho do Ipiranga em SP, [159] e algumas renaturações já executadas no estado do Rio de Janeiro, [160] como por exemplo o rio São Pedro no município de Macaé – RJ. [161]

---

[158] HOLDEN: 1996, págs. 18 a 21.

[159] Cf. nota 37, deste trabalho.

[160] Projeto PLANAGUA SEMADS GTZ, de Cooperação Técnica Brasil / Alemanha, vem apoiando o estado do Rio de Janeiro no gerenciamento de recursos hídricos com enfoque na proteção de ecossistemas aquáticos.

[161] RIO DE JANEIRO (ESTADO) SEMADS: 2001, págs. 47 – 52.

Vargem pequena junto à comunidade de Mont Serrat,[162] e também a recuperação de biótopos úmidos na zona do cultivo da cana de açúcar, no campo dos Goytacazes.[163]

FIGURA 108

A renaturação do rio Vargem Pequena em área urbana também segue as técnicas de engenharia ambiental, só que apresenta área de intervenção reduzida. RIO DE JANEIRO (ESTADO), 2001, pág. 55 - 57.

Os espaços estruturados através da água tais como parques, largos ou praças que apresentam a inserção de uma fonte ou chafariz, contribuem não só para a estruturação do espaço, mas também para o controle da temperatura, da umidificação e da ionização negativa do ar, mas principalmente para a percepção da água na paisagem do ambiente urbano e para a valorização deste recurso natural essencial à vida.

A valorização da água na paisagem urbana é necessária para que outros programas maiores de recuperação dos recursos hídricos possam ser efetivados na cidade, como o desenvolvimento de parques lineares junto aos rios e córregos da cidade de São Paulo.

Alguns processos aparentemente inofensivos podem e devem ser discutidos, pois podem adquirir maior e equivocada relevância e através da publicidade adquirirem o apoio da população, como é o caso dos "tótens umidificadores" [164] que estão sendo instalados nos

---

[162] Ibid, págs. 53 – 57.

[163] Ibid, págs. 57 – 60.

[164] A expressão tótens umidificadores refere-se a equipamentos, com espaço publicitário, que estão sendo instalados nos parques e praças da capital, nos quais é possível acionar um botão e receber um jato de spray de água. Cf. foto no capitulo 2.4 – Chafarizes: a água no caminho do pedestre, pág. 120, deste trabalho.

parques da cidade de São Paulo. Este tipo de equipamento já é utilizado em paises europeus onde o verão tem se demonstrado tórrido por demais, não são equipamentos desprezíveis ou que não tragam benefícios aos usuários de parques, praças e passeios da capital, mas o contexto em que estão sendo inseridos deve ser questionado, a exemplo da instalação na praça Buenos Aires[165] que há algum tempo foi denominada de "parque" Buenos Aires pela prefeitura de São Paulo.

O parque Buenos Aires no bairro de Higienópolis apresenta um triste exemplo da inserção destes totens e contribui para uma inadequada percepção da inserção e presença da água em espaços públicos. O fato é que o chafariz histórico apresenta-se quebrado e desativado há muitos anos e recentemente a prefeitura instalou um tótem umidificador, a ser acionado por botão em sua estrutura lateral. A cena pode ser considerada no absurda, pois o chafariz que compõe o principal acesso da praça deveria umidificar e refrigerar o espaço amplamente e parece ter sido substituído por um totem que apenas asperge água no cidadão que aciona o botão.

Como a desigualdade social é profunda nas grandes cidades brasileiras é comum a haver mendigos abrigados nas praças e ruas. Embora esta praça se encontre em região nobre e conte com um posto policial e um policiamento constante, também é freqüentada por mendigos, e é interessante ressaltar que alguns deles também fazem caminhada pela manhã. A praça é muito freqüentada por mães e babás que trazem crianças ao playground, pessoas que levam cachorros ao espaço destinado ao adestramento de cães, moradores da região que vêm fazer caminhada.

O parque Buenos Aires apresenta um cenário muito diferente da Praça da Sé, cuja a fonte parece ter se tornado sanitário e/ou casa de banho das crianças de rua e dos mendigos que ali habitam. Infelizmente todas as vezes que é mencionado o fato de inserir fontes e chafarizes no espaço público este exemplo é citado, este tipo de interação com a água agride a maior parte da população, que se sente amedrontada nesta situação, mas é de repensar se a cidade deve ser planejada e projetada em função das desigualdades sociais.

---

[165] A praça Buenos Aires é atualmente denominada pela prefeitura da cidade de São Paulo como parque Buenos Aires.

Toda a inserção da água no ambiente urbano, de forma organizada e valorosa, é interessante para a cidade de São Paulo, onde os habitantes sofrem com o calor e o ar seco, mas devem ser avaliadas atitudes como a tomada no parque Buenos Aires – tornando públicos os motivos que levaram à desativação da fonte para que a instalação destes "tótens umidificadores" não pareça mais um capítulo da "arquitetura anti-mendigo", posto que a arquitetura deve organizar os espaços da cidade, proporcionar conforto espacial e climático aos cidadãos, trabalhando na paisagem a qualidade ambiental e qualidade de vida na cidade. A arquitetura e o urbanismo não têm função de solucionar problemas sociais de ordem econômica, em outras palavras - um chafariz histórico que remete à memória urbana de uma região não pode ser substituído por alguns totens para aparentemente evitar que mendigos tomem banho na fonte.

Faz-se necessário separar da cidade "o que não é inferno" [166], enaltecendo os espaços urbanos onde a percepção da água se faz sem conflitos, de forma muito civilizada, de maneira lúdica, interessante e amena, porque a desvalorização dos lagos, lagoas, fontes e chafarizes presentes em praças e parques da cidade poderia contribuir para o desaparecimento destes espaços assim como ocorreu com os rios e córregos de São Paulo.

Já a instalação destes "tótens umidificadores" no Parque do Ibirapuera abrange outras idéias e apresenta um outro contexto. O parque do Ibirapuera apresenta um grande lago, paisagístico – da autoria de Otavio Augusto Teixeira Mendes[167], abastecido pelo poluído e canalizado "córrego do Sapateiro".

O parque do Ibirapuera foi projetado sobre uma área úmida, onde aterros e drenagens foram necessários e a preservação deste fundo de vale na cidade atingiu magnífica escala de interesse, pois apresenta-se atualmente como o mais acessível e talvez maior equipamento de lazer do município. O lago do Ibirapuera está poluído há muitos anos e várias tentativas de melhorar a qualidade de suas águas têm sido executadas, no entanto o problema é a poluição constantemente despejada em suas águas através do córrego do Sapateiro.

---

[166] SPIRN: 1995, págs. 253 – 265 desenvolve o tema "A cidade como uma máquina infernal"; CALVINO: 1999, pág. 150 também utiliza o termo cidade infernal, e embora ambos tratem dos espaços degradados na cidade, apresentam conotações diferentes.

[167] MARIANO: 2005, pág. 98.

Obviamente este o lago seria a “praia do paulistano” se estivesse despoluído, mas para tanto a política de reconstituição e recuperação dos rios e córregos da cidade precisa tomar outros rumos.

Embora o Parque do Ibirapuera conte com o lago e um esplêndido chafariz executado em parceria da PMSP com a iniciativa privada, promovendo a umidificação do local, a instalação destes “tótens umidificadores” demonstra a necessidade e a vontade do paulistano de entrar em contato com a água. Talvez este instinto impetuoso humano – de integrar-se à água - apresente-se freado pelos códigos e parâmetros sociais – assim como pela consciência da má qualidade da água, mas aos “párias” da sociedade, àqueles que não seguem os mesmos parâmetros sociais e de sobrevivência da maioria – os mendigos, meninos de rua ... – permite-se dar vazão a seus instintos “humanos” mais profundos, explicando-se então o fato de “apenas” estes cidadãos atualmente penetrarem nos chafarizes da cidade de São Paulo.

A integração do paulistano com a água, para a maioria dos cidadãos, atualmente tange o imaginário, sendo assim interessante promover que esta integração ocorra de forma gradativa a fim de recuperar este hábito salutar e talvez ambientes públicos e lúdicos estejam entre as melhores alternativas para o início deste processo.

A valoração das águas em fontes ou chafarizes disseminados pela cidade além de proporcionar o resgate da estruturação da paisagem dos pequenos espaços urbanos através da água, pode contribuir para a conscientização coletiva dos benefícios da transformação dos recursos naturais em valores ambientais[168]. A transformação dos recursos naturais em valores ambientais passa pelo reconhecimento e esclarecimento do que são valores ambientais e qual nosso real direito sobre eles, portanto esta valoração também é calibrada pelos estágios da moral [169], mesmo que alguns segmentos da sociedade sejam adeptos de correntes de pensamento opostas: tecnocêntrica e ecocêntrica [170] e muitos outros segmentos posicionam-se de maneira mais amena, mesmo assim qualquer discussão sobre o tema se parece com um grande duelo.

---

[168] Cf. capítulo2 – 2.5 A Paisagem Natural como Identidade Ambiental, deste trabalho.

[169] BIAGGIO et al: 1998, págs. 33 – 52.

[170] Cf. nota 168, deste trabalho.

Pautado na idéia de que não se pode valorizar o que não se conhece, parece óbvio ser necessário o acesso da população a espaços onde os recursos naturais estejam ainda preservados, puros e agradáveis. A dificuldade consiste no fato de que nas cidades poluídas, onde a fase de degradação ambiental instalou-se, praticamente não restaram no perímetro urbano exemplos íntegros destes espaços naturais, de forma que a presença dos recursos naturais valorizados nas áreas urbanizadas – praças, largos, parques torna-se ainda mais necessária.

A ausência de áreas naturais de fácil e amplo acesso à população é preocupante, pois nelas apóia-se grande parte dos quesitos necessários à saúde pública, talvez a valorização e a reconstrução do ambiente natural passem a ser uma exigência médica, assim como foi de exigência da saúde pública o saneamento das várzeas, promovendo a valorização dos recursos naturais como fator importante para a sobrevivência das populações humanas urbanas.

A necessária recuperação da estruturação ecológica da cidade não torna de menor importância a recuperação de espaços urbanos historicamente agradáveis, neste caso principalmente aqueles nos quais a água era um elemento estruturador do espaço. Neste enfoque, a recuperação de fontes e chafarizes urbanos na cidade de São Paulo é de suma importância para a manutenção do micro clima da cidade e principalmente como valoração histórica da água. Com base no trabalho de Byron Gaspar[171], constatou-se que ainda existem alguns espaços abertos onde resistem fontes e/ou chafarizes na cidade de São Paulo, estes foram estudados e/ou visitados considerando sua importância histórica e relevância para a memória dos cidadãos.

Algumas fontes e chafarizes desapareceram, outras se encontram desativadas e com o entorno degradado devido à falta de manutenção e vigilância, mas o que realmente pode ser comprovado nas fotos atuais é o retrato de uma cidade muito bonita, posto que as imagens apresentadas não têm ruído ou fumaça e nem tampouco a preocupação com os possíveis assaltos, sendo lindíssima a paisagem que se observa.

Portanto, fica evidente a necessidade da recuperação dos espaços históricos estruturados através da presença da água, assim como da construção e/ou transformação de novos espaços

---

[171] GASPAR: 1970, págs. 137 – 138. Apresenta divisão de diversas fontes e chafarizes segundo seu uso: utilitários ou ornamentação.

públicos a fim de formar eixos de passeio interessantes, onde a percepção da água na cidade esteja ressaltada como essência e não um modismo.

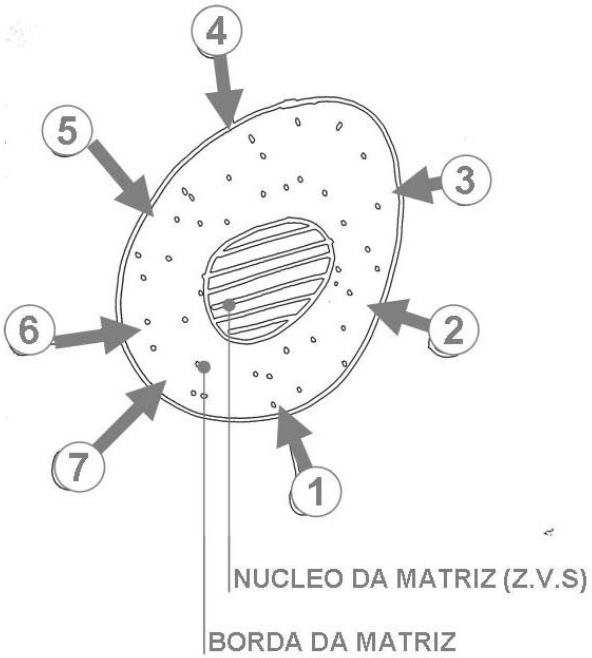
A valoração das águas é inegável ao povo brasileiro que aguarda de seus governantes não apenas as obras de infra-estrutura necessárias ao descortinamento deste cenário histórico e turístico, mas também salutar e paisagístico. Este cenário verídico poderia tornar-se até mais famoso e conhecido internacionalmente do que os exemplos internacionais motivadores, pois, sem tirar-lhes o mérito, - nossos eixos urbanos são mais valorosos do que muitos daqueles construídos em algumas cidades contemporâneas internacionais.

Na história da evolução humana, desenvolvem-se diferentes fases ambientais sendo que após a fase de degradação surge a fase de recuperação ou sustentabilidade e é nesta fase que a relação homem - natureza parte em busca do equilíbrio, surgindo neste momento a oportunidade de transformação ambiental das cidades em função de um objetivo ambientalista, em que haja espaço para a recuperação dos espaços históricos e idílicos presentes na malha urbana.

## 5.3 ESTRUTURAS ECOLÓGICAS DA PAISAGEM: MATRIZES

As matrizes ecológicas são áreas que resguardam características naturais necessárias à manutenção dos ecossistemas, são composta de grandes territórios e geralmente são boas representações dos biomas nos quais estão inseridas, apresentando uma cadeia ecológica completa com a biodiversidade necessária para a manutenção de vida silvestre em todos os níveis da cadeia alimentar, geralmente abrigando até os grandes carnívoros.

FIGURA 109

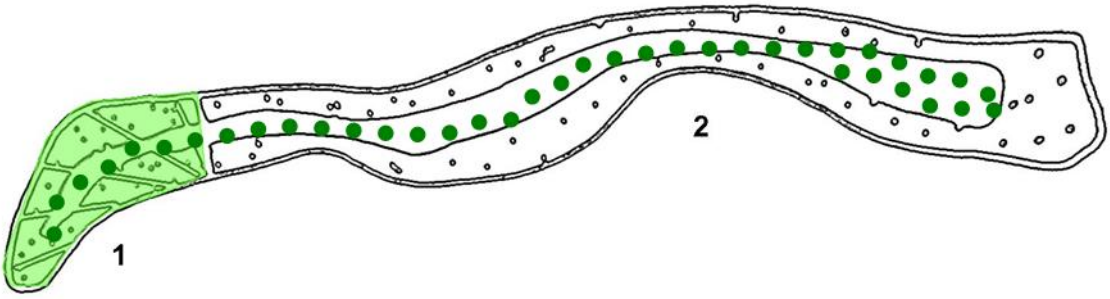



Interpretação da autora para matrizes ecológicas.

As matrizes têm uma área de núcleo onde sobrevive e normalmente a desenvolve a zona de vida silvestre (Z.V.S.) e este núcleo é protegido por uma borda que filtra e ameniza as interferências do meio urbano, tais como:

(1) ruído; (2) poluição; (3) urbanização; (4) caça e pesca; (5) eco turismo; (6) arvorismo; (7) outros.

FIGURA 110




Interpretação da autora para matrizes verdes

A Serra da Cantareira (1) é a ponta da Serra da Mantiqueira (2) que adentra no município de São Paulo e ainda mantém algumas zonas de vida silvestre, áreas delicadas e que reagem a diversos vetores externos.

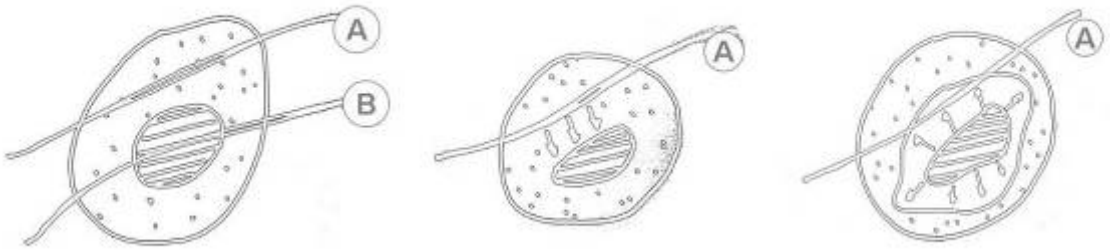
Sobre a área de borda, vale citar:

> *"O habitat preferido do Homo sapiens pode ser considerado como a borda floresta, pois a espécie gosta do abrigo das arvores e arbustos, porém obtém o alimento dos campos de pasto e de cultura."*
>
> (ODUM: 1983, pág. 278.)

> *"a vida silvestre é um fenômeno de bordas"*
>
> (Aldo Leopold apud ODUM: 1983, pág. 278.)

As citações acima confirmam o conflito existente nas áreas de borda das matrizes ecológicas, demonstrando a dificuldade em se preservar a borda de uma Unidade de Conservação inserida na cidade, pois parece que a espécie humana e a vida silvestre, por instinto, têm a mesma preferência de habitat. No entanto, as interferências humanas, devido a sua intensidade podem deslocar, reduzir ou ampliar as áreas de borda junto a matrizes ecológicas.

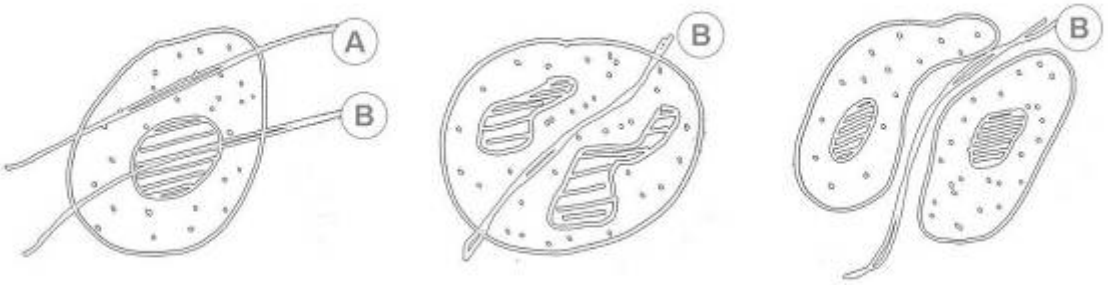
FIGURA 111




Interpretação da autora os processos ecossistêmicos das matrizes verdes

Diante de uma linha de interferência (A) que passa pela borda da matriz, o núcleo de vida silvestre provavelmente se reduz e/ou se desloca, mas a partir de um determinado momento ocorre novamente o equilíbrio ecológico desta área que pode também iniciar um processo de expansão da zona de vida silvestre, com conseqüente invasão de animais sobre os vetores de interferência. Um exemplo disto é a retirada de um bicho preguiça de 60 quilos de uma cabine telefônica à margem da Via Dutra, resgate executado pelos profissionais da Nova Dutra.

FIGURA 112




Interpretação da autora os processos ecossistêmicos das matrizes verdes

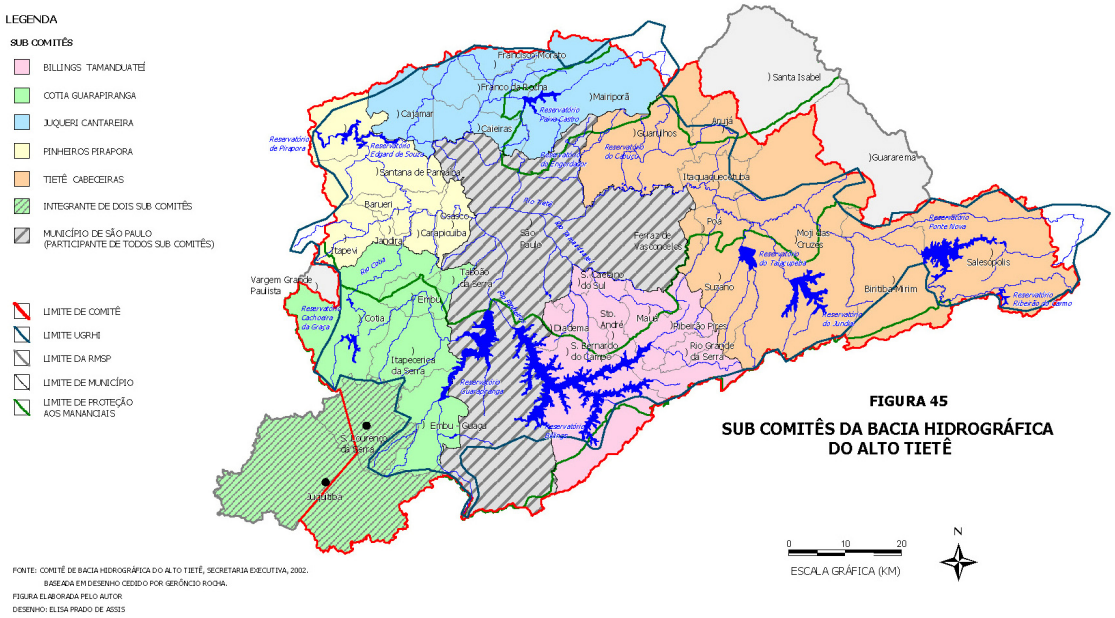
Mediante uma interferência (B) que cruza o núcleo da matriz, existem diversas possibilidades para o comportamento deste núcleo, sendo a mais radical a extinção de algumas espécies deste local, mas geralmente o núcleo se reduz e se divide, sendo que o entorno da linha de interferência pode manter-se como uma área de borda ou não, dependendo das agressões ao local.

As matrizes apresentam uma área de transição, denominada área de borda, entre os ambientes ocupados pelo homem e a zona de vida silvestre – ZVS, de forma que os animais desta matriz encontrem-se protegidos das agressões humanas como ruído, poluição, caça, desmatamento e outros tipos de explorações.

As áreas de matriz são os pontos mais importantes de uma estruturação ecológica, pois preservam as condições essenciais à regeneração dos processos ecológicos necessários à manutenção dos ecossistemas, segue-se a análise de algumas destas áreas para o município de São Paulo.

Os estados e municípios, através da criação de Reservas e de Áreas de Proteção Ambiental – APA's, têm tentado preservar as extensões de seu território onde fica evidente a fragilidade do ecossistema. Estas APA's geralmente surgem e surgiram primeiramente junto às áreas de mananciais, devido às necessidades de abastecimento das populações, mas atualmente estas áreas de reserva natural têm sido criadas através do reconhecimento da importância da preservação dos processos ecológicos e ecossistêmicos.

FIGURA 113




Sub Comitês da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Fonte: ALVIM: 2003, pág. 311.

As represas Billings e Guarapiranga formam um importante e complexo sistema de refrigeração das massas de ar, que entram na cidade, advindas da Serra do Mar,

proporcionando maior umidificação ao ar distribuído à área urbanizada através da calha do rio Pinheiros.

O município de São Paulo está inserido na bacia do alto Tietê e participa dos cinco sub-comitês, nos quais é discutida a gestão das águas, sendo que a represa Billings, uma bela representação da água na paisagem da RMSP - Região Metropolitana de São Paulo, é compartilhada com outros municípios, enquanto a represa de Guarapiranga[172], também uma importante massa de água presente no município de São Paulo, está quase totalmente inserida dentro do território do município de São Paulo.

A represa Billings é visivelmente a maior represa da bacia hidrográfica do alto Tietê e embora ainda não apresente o nível de comprometimento da represa Guarapiranga, também apresenta a qualidade da água em alguns de seus braços comprometida devido a contaminação que recebe não só proveniente do bombeamento Tietê / Pinheiros, mas também da grande quantidade de esgoto proveniente da ocupação em suas sub-bacias formadoras, outro fator preocupante é a descaracterização da vegetação devido a taxas cada vez maiores de ocupação das áreas de borda da represa e também as ocupações consolidadas ao longo do eixo do rodoanel, sendo muito importante a pesquisa conduzida por ALVIM[173] na análise da contribuição do comitê do alto Tietê à gestão da bacia metropolitana no período de 1994 a 2001, de modo a fornecer meios urbanísticos que colaborem para o não comprometimento da qualidade das águas e/ou da qualidade da paisagem natural do território paulista e paulistano.

---

[172] Cf. capitulo 4 – 4.2 O abastecimento da cidade de São Paulo no século XX, deste trabalho.

[173] ALVIM: 2003, pág. 233. Elucida e avalia as diferentes formas de preservar as áreas de mananciais, aplicadas ao longo dos anos e também elabora maneiras de trabalhar a gestão das águas para além das áreas protegidas pela lei de mananciais.

FIGURA 114

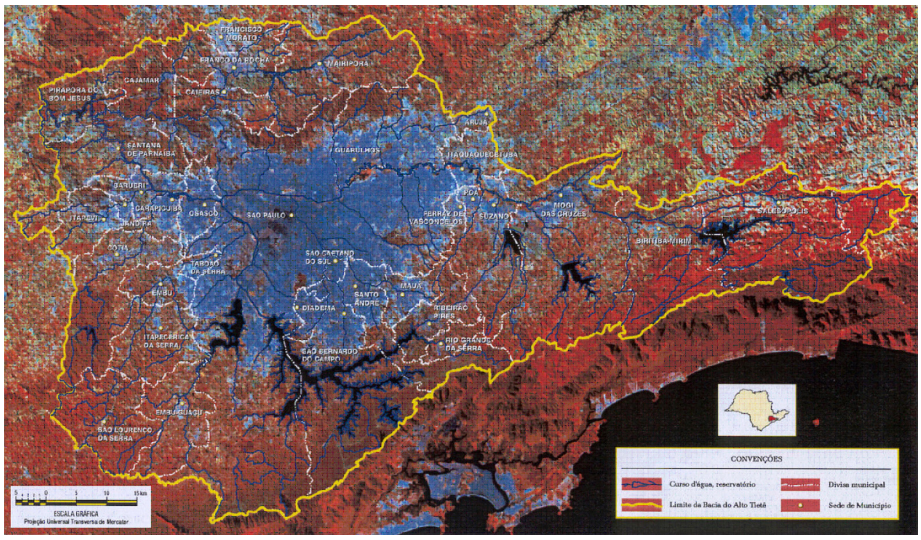



Imagem da Mancha Urbana da Região Metropolitana de São Paulo na bacia do alto Tietê.

Fonte: ALVIM: 2003, pág. 233.

No âmbito do planejamento ambiental os grandes complexos naturais devem ser protegidos, a fim de preservar os processos ecossistêmicos naturais, sendo assim foi criada APA - Área de Proteção Ambiental Capivari-Monos[174] que, disposta mais ao sul das represas Billings e Guarapiranga, permite a preservação de áreas de mananciais tão necessárias à refrigeração da cidade, pois preservam as características da paisagem natural resguardando a identidade ambiental do local e são os verdadeiros responsáveis pela manutenção da qualidade ambiental de um território, sendo fundamental sua preservação, como área de matriz no desenvolvimento de uma estrutura ecológica paulista e paulistana, a fim de também interligar grandes complexos ecológicos inter municipais e estaduais como a reserva estadual da Cantareira, com 5.600 hectares[175] que abrange os municípios de São Paulo, Caieiras, Mairiporã e Guarulhos.

---

[174] A APA Capivari–Monos foi criada por iniciativa do poder público municipal em junho de 2001, com extensão de 25.000 hectares representa 1/6 do município de São Paulo e está totalmente inserida na Área de Proteção aos Mananciais Sul integrando o complexo sistema verde que abrange as bacias hidrográficas Billings, Guarapiranga e Capivari-Monos. O Projeto de Lei, criando a A APA do Capivari-Monos, foi aprovada pelo Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - CADES, do Município de São Paulo, em maio de 1996. Posteriormente, encaminhado à Câmara dos Vereadores, foi objeto de trabalho. No dia 9 de junho de 2001, foi criada legalmente a APA do Capivari-Monos, pela Lei 13.136/2001, sancionada pela Prefeita Marta Suplicy. Disponível em <http://www.apacapivari.cnpm.embrapa.br/atualidades.html> visitada em 01/06/2007.

[175] Um hectare (símbolo; ha) é uma unidade de medida de área equivalente a 100 ares (unidade métrica de medida de área). Um hectare é equivalente a 10 000 metros quadrados. Disponivel em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Hectare>, visitado em 10/07/2006.

A reserva estadual da Cantareira foi constituída a partir do fim do século XIX com o objetivo de garantir a captação de água para o abastecimento da cidade de São Paulo, foi administrada pela antiga RAE[176] e posteriormente incorporada à SABESP [177] e abriga imensas áreas de lagos interligados e destinados ao abastecimento da cidade. Composta por inúmeras nascentes e riachos também configura-se como área de refrigeração do tecido aquecido da cidade. É permitida a visitação a alguns trechos da reserva nos quais há trilhas e bicas d'água que colaboram para a integração do homem com a natureza e não só para a formação de valores ambientais, mas principalmente para seu fortalecimento.

As matrizes verdes no município de São Paulo estão em grande parte compostas por áreas estaduais que divisam ou compartilham áreas do município, como é o caso da área do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (5.428.156 m2) que foi inicialmente desapropriada em 1893, a mando do estado e da municipalidade, a fim de restaurar as condições naturais ao local, como forma de preservar as áreas de nascentes. Com o desenvolvimento da cidade e a modernização do sistemas de abastecimento cogitou-se a possibilidade de lotear e vender a área devido à poluição das águas, mas foi por intervenção do engenheiro Fernando Costa, em 1928, que a área tornou-se um logradouro público destinado a formação de um grande parque que hoje abriga o Jardim Botânico, a sede do Instituto de Botânica, o Zoológico, o Simba Safári e o Instituto Astronômico e Geofísico da USP.

As colinas do parque giram em torno do vale do córrego do Ipiranga e definem a identidade ambiental do local. Através do represamento das águas das nascentes, foram formados diversos pequenos lagos que reforçam a presença da água e refrigeram o local, atuando como mais um espaço de resgate da relação homem - natureza, garantindo uma melhor qualidade de vida aos habitantes da região e atuando como mais uma área de preservação da qualidade ambiental na cidade.

Os pequenos lagos tornam a paisagem agradável e diferenciada, conduzem aos espaços de maneira agradável e tranqüila, estimulam nos usuários uma melhoria na relação homem / natureza tão enfraquecida nas grandes cidades contemporâneas.

---

[176] Cf. capítulo 3 – 3.1 Sistemas de Abastecimento de São Paulo no século XIX, deste trabalho.

[177] Cf. capítulo 4 – 4.2 O Abastecimento da cidade de São Paulo no século XX, deste trabalho.

O Parque Estadual da Capital (1.740.000m2) é conhecido popularmente como Horto Florestal e é um dos parques paulistanos que estimulam a relação do homem com a água na cidade através de suas diversas bicas de água potável[178] onde a população não somente bebe a água no local, como também abastece algumas garrafas as quais leva para casa, a fim de saborear a água que considera "natural". O grande lago existente permite o lazer em pitorescos cisnes movidos a pedal e conhecidos por "pedalinhos", possibilitando maior proximidade da água. Há muitos peixes, aves e pequenos animais na ilha central do lago como também nas margens, sendo que o Horto Florestal é limitado ao norte pela Reserva Estadual da Cantareira, parte da Serra da Mantiqueira e instala-se em três pequenos vales de afluentes do Córrego Guaraú e do Ribeirão Tremembé e também pode ser considerado uma área de borda da matriz ecológica da serra da Cantareira.

Ainda como área estadual e borda da matriz ecológica da serra da Mantiqueira, a cidade de São Paulo conta com o Parque Estadual do Jaraguá composto por 14 alqueires de área verde muito importantes devido à complexidade ecossistêmica que apresentam. Este parque também abriga os picos do Jaraguá [179] e do Bico de Papagaio, características inconfundíveis da paisagem natural e grandes referências da identidade ambiental da cidade de São Paulo:

O parque abriga diversas atividades e é aberto ao público. Na área plana o represamento das águas de nascentes do morro deu origem a três lagos que têm como pano de fundo maciços quase homogêneos de Guapuruvus. O parque localiza-se em posição peculiar, praticamente na ponta da serra da Mantiqueira e os lagos neste espaço permitem o afastamento necessário à observação do conjunto da paisagem.

A área atua como espaço de preservação da identidade ambiental, preservação das características naturais e também como área de refrigeração e purificação do ar para a cidade de São Paulo, embora não apresente uma estrutura de integração com as demais áreas verdes.

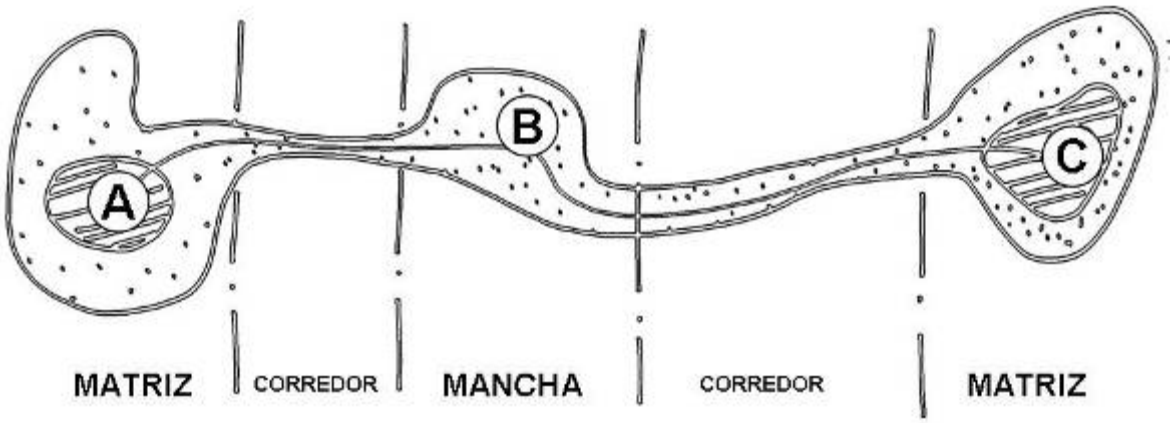
---

[178] Cf. capítulo 2 – 2.2 A importância das fontes e chafarizes da cidade de São Paulo, na organização do espaço urbano e na construção dos valores ambientais, deste trabalho.

[179] O pico do Jaraguá tem hoje sua imagem associada à das antenas de transmissão sobre ele instaladas.

## 5.4 INTERLIGAÇÕES ECOSSITÊMICAS NA PAISAGEM: CORREDORES

FIGURA 115




Interpretação da autora para as ligações ecossistêmicas desenvolvidas através de corredores ecológicos.

O trânsito de espécies silvestres, ocorre principalmente no corredor ecológico e, depende da existência de uma estruturação ecológica que interligue as matrizes e as manchas verdes. As manchas verdes são áreas tranqüilas de pouso para as espécies em trânsito através da cidade, são geralmente reconhecidas como os grandes parques da cidade. O transito de espécies poderá ocorrer nos corredores verdes e ecológicos, os quais poderão surgir a princípio de duas formas em meio ao tecido urbano, sendo através da renaturalização dos rios ou da criação de espaços verdes e úmidos nos quais haja possibilidade do afloramento do lençol freático de forma que estes espaços possam efetivamente assumir as funções de corredores verdes e ecológicos.

Os corredores ecológicos devem, preferencialmente, acompanhar os rios para que possam cumprir não apenas suas funções de veículo ao trânsito de espécies silvestres, mas que também possam auxiliar no equilíbrio do ciclo hidrológico nas micro bacias dos rios e córregos do município, contribuindo inclusive para o controle da permeabilidade da cidade de forma fracionada e equilibrada.

> *"a bacia hidrográfica inteira, e não somente a massa de água ou trecho de vegetação, deve ser considerada a unidade mínima de ecossistema, quando se trata de interesses humanos. A unidade de ecossistema para gerenciamento prático, então, deve incluir, para cada metro quadrado ou hectare de água, uma área e pelo menos 20 vezes maior de bacia de drenagem terrestre.*[180] *Em outras palavras, os campos, as florestas, as massas de água e as cidades, interligadas por um sistema de riachos ou rios (ou as vezes por uma rede subterrânea de drenagem), interagem como uma unidade prática, em nível de ecossistema, tanto para o estudo como para o gerenciamento (...)O conceito de bacia hidrográfica ajuda a colocar em perspectiva muitos dos nossos problemas e conflitos.Por exemplo, as causas e as soluções da poluição da água não serão encontradas olhando-se apenas para dentro d'água;geralmente, é o gerenciamento incorreto da bacia hidrográfica que destrói nossos recursos aquáticos.A bacia hidrográfica inteira deve ser considerada a unidade de gerenciamento."*
>
> (ODUM: 1983, págs. 39- 40.)

Os corredores ecológicos são espaços verdes que atravessam a cidade, preferencialmente junto aos principais rios e córregos, de maneira a permitir o trânsito de vida silvestre entre áreas de matriz ecológica ou manchas verdes.

Nas situações em que o corredor não está acompanhando um rio, poderá ser denominado de corredor verde, sendo este um veículo com menores potencialidades no que tange à refrigeração da cidade e o trânsito da fauna.

As dimensões destes espaços devem ser analisadas caso a caso, no entanto é essencial considerar alguns pontos para verificar, diferenciar e validar este espaço linear:

1. ambos devem estar efetivamente interligando áreas verdes, co-participando da estrutura ecológica da cidade;

2. para os corredores ecológicos há dimensões mínimas a serem atendidas de acordo com o corpo hídrico ao qual estão associados;

3. aos chamados corredores verdes, é necessário o mínimo de bom senso, pois há canteiros centrais de avenidas em que não cabe sequer uma árvore de pequeno porte e sua copa. Para que não haja confusão entre vias arborizadas e corredores verde é necessário que as dimensões mínimas do corredor verdes sejam suficientes para abrigar uma simples linha de vegetação de grande porte, de forma que a vegetação não seja mutilada por carros e ônibus, tornando o local extremamente inóspito à fauna.

---

[180] Conforme nota do autor: A razão entre a superfície aquosa e a área da bacia hidrográfica varia amplamente, dependendo da precipitação, da estrutura geológica das rochas subjacentes e da topografia. ODUM: 1983, pág. 39.

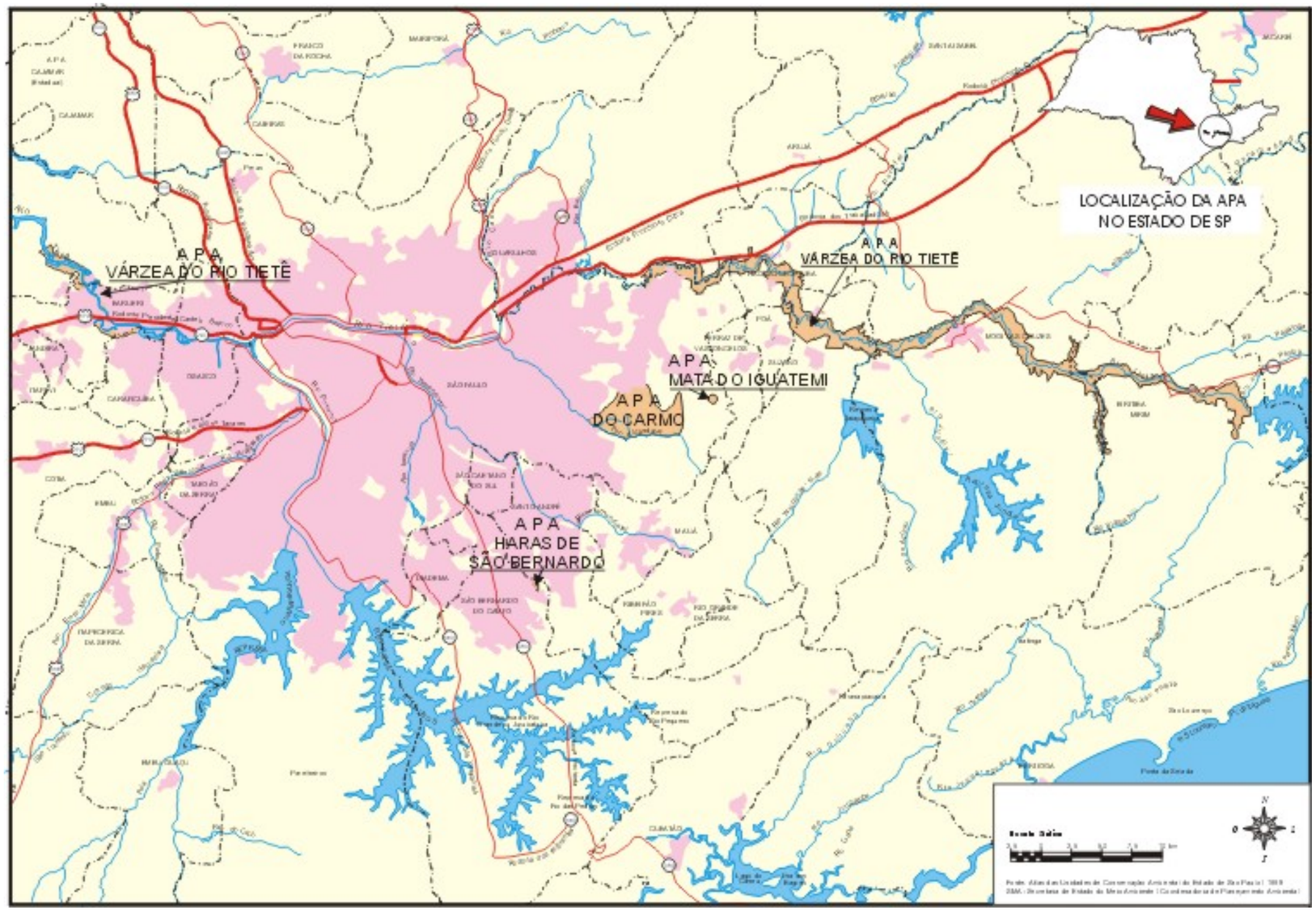
## 5.4.1 CORREDORES ECOLÓGICOS

O projeto do Parque Ecológico do Tietê é uma área municipal e se desenvolve ao longo de 132 km da várzea do rio Tietê e atravessa 12 municípios, com área de 2.500.000 m2. Abrangendo desde Salesópolis, a leste de São Paulo, até Santana do Parnaíba, a oeste da cidade, este projeto original conta com plano paisagístico do escritório de Burle Marx e foram implantados apenas dois parques ao longo do eixo verde proposto. A leste da capital, o parque é um exemplo da contenção das águas em meio à área urbana, devido à retenção das águas para o controle da vazão que transcorre os 22,5 km da área urbana do município de São Paulo através do trecho canalizado do rio, e as lagoas são constantemente desassoreadas.

O Centro Recreativo Cangaíba é conhecido como parque ecológico do Tietê, sem outras menções, conta com 1.360.000 $m^2$ de área e foi implantado em meio à região de antigos portos de areia sobre os quais se desenvolveram sete lagos que são utilizados para o esporte náutico. Os terrenos do parque são em grande parte terrenos recompostos por aterros sanitários e o plantio da vegetação especificada em projeto ocorreu em 1976, completando em 2006 trinta anos do plantio e adquirindo expressão no espaço do parque, que na fundação contava apenas com a vegetação remanescente de algumas antigas chácaras e também com um agrupamento de eucaliptos.

Com a implantação deste trecho do parque ecológico do Tietê a cidade ganha além das áreas de proteção aos mananciais ao sul, um extenso território onde as águas da cidade encontram-se expostas e dispostas às funções naturais de refrigeração do ar e controle térmico do micro clima do entorno devido à manutenção de um espaço equilibrado ecossistemicamente no qual os sistemas lóticos e lênticos se apresentam em equilíbrio.

A qualidade ambiental presente no parque não encontra espaço para expandir-se ao longo do percurso urbano da calha impermeabilizada onde se acomodam as águas do rio Tietê, pois a vegetação plantada ao longo do percurso ainda é insuficiente para prolongar as benesses da refrigeração do ar no extenso percurso que cruza a cidade. Talvez, com o desenvolvimento da vegetação plantada ao longo do eixo do Tietê e a incorporação de outras áreas verdes ao longo do canal, seja possível o início da reversão da paisagem em busca da identidade ambiental da cidade, neste processo o ressurgimento da água deverá ocorrer com grande ênfase, pois a paisagem natural deste vale era uma grande várzea.




Fonte: Atlas das Unidades de Conservação Ambiental do Estado de São Paulo / 1998
SMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente / Coordenadoria de Planejamento Ambiental

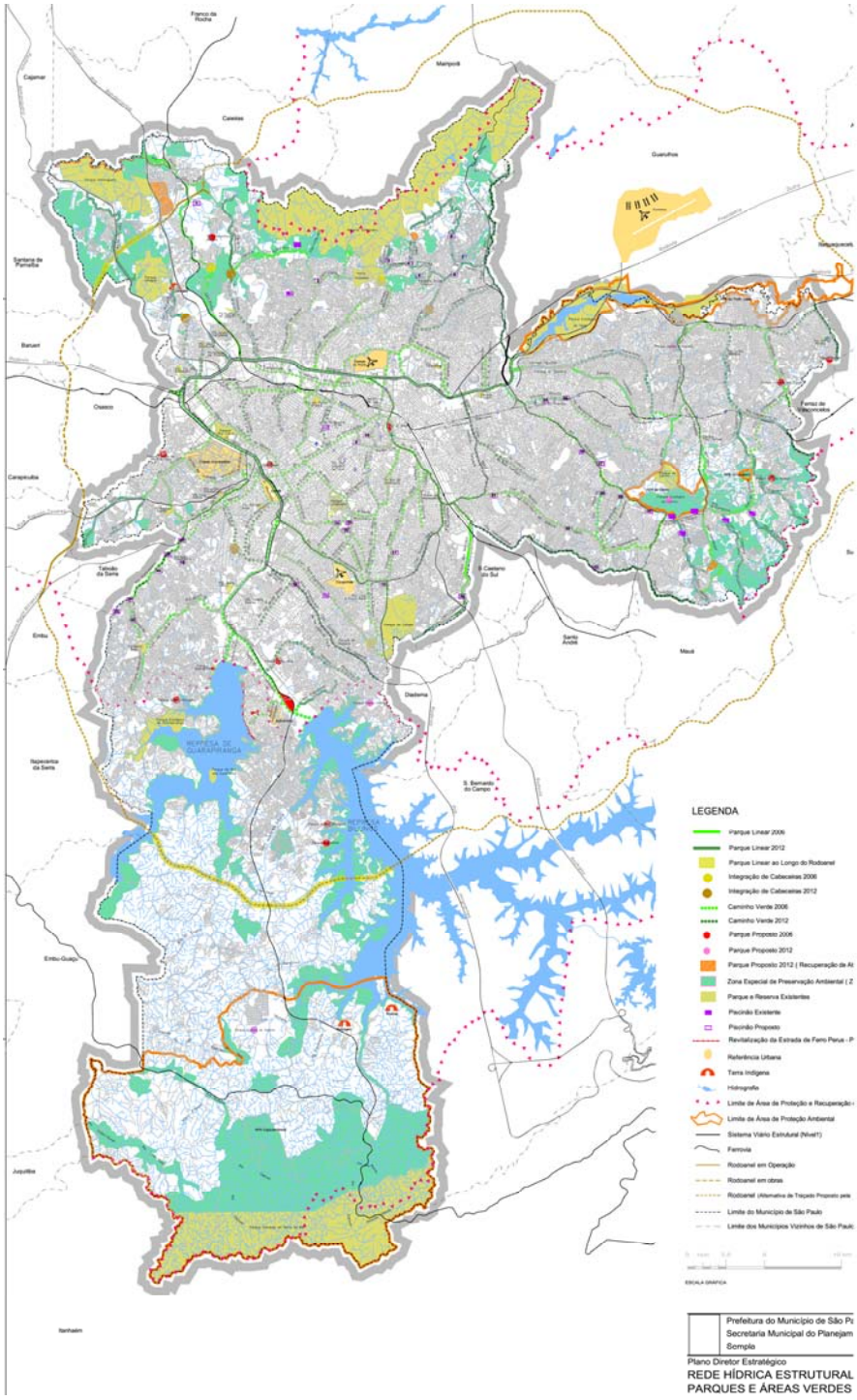
FIGURA 116
APA Várzea do Rio Tietê

Parque Ecológico, a leste da capital. OHTAKE et alii, 1991.

O corredor ecológico da várzea do Tietê é extenso, no entanto sofre grande interrupção no município de São Paulo, inviabilizando maiores conexões entre as áreas verdes e, eliminando sua capacidade de suporte de vida e biodiversidade as áreas verdes do município de São Paulo.

## 5.4.2 CORREDORES VERDES

FIGURA 117




Rede Hídrica estrutural, Parques e Áreas Verdes. Disponível em: <http://ww2.prefeitura.sp.gov.br//arquivos/secretarias/planejamento/plano_diretor/mapas/0001/01_hidro.jpg>, visitado em 18/outubro/2006.

Desde o Plano Diretor Estratégico de 2002, a Secretaria do Verde e Meio Ambiente tem investido na localização, mapeamento e implantação de corredores verdes no município de São Paulo, sendo que um dos mapas do plano aponta para uma estruturação verde e hídrica da cidade.

No entanto, pouco tem sido feito nas áreas mais quentes da cidade que colabore para a refrigeração e para a constituição de corredores ecológicos. Algumas áreas que deveriam operar como corredores ecológicos hoje nem podem ser reconhecidas como corredores verdes, são elas:

**VALE DO ANHANGABAÚ**

FIGURA 118

Vista do Vale do Anhangabaú e Viaduto do Chá

Local: SÃO PAULO – SP, Data: 1897

Álbum Comparativo da Cidade de São Paulo (1887-94-1919), W. Luiz – BMA

A área do Vale do Anhangabaú ao apresentar-se como um limite ao crescimento da cidade poderia ter sido tratada como uma área parque e por ser parte integrante dos recursos naturais que compunham a identidade ambiental da cidade seria considerada uma área verde úmida. No entanto, historicamente este espaço foi drenado e urbanizado em diversas etapas sendo finalmente impermeabilizado e resumido a um imenso espaço sobre laje, abrigando vias inferiores (túneis) e o rio canalizado. Este processo de modernização da cidade de São Paulo pode ser observado na seqüência de fotos coletadas no acervo da Biblioteca Municipal Mário de Andrade – BMA.

O rio mesmo retificado apresentava outras possibilidades de intervenção, mas a prioridade dada à estruturação viária do espaço reduziu as possibilidades de integração do homem com a natureza, proporcionando ao espaço uma inacessibilidade que desvalorizou o rio, de tal forma que os paulistanos permitiram a sua canalização, a construção da passagem de veículos e um túnel, formado pela imensa laje que recobre o vale, sendo este o resultado final do processo.

FIGURA 119

Vista do Parque do Anhangabaú e do Viaduto do Chá
Local: SÃO PAULO – SP, Data: 1919
Álbum Comparativo da Cidade de São Paulo (1887-94-1919), W. Luiz – BMA

Após a retificação em 1906 o vale aos poucos ganha “ares” de parque “rodoviário”, ou melhor, de “parkway” posto que a imensa quantidade de vias que o cruzam não permite um uso melhor do espaço.

FIGURA 120

Vale do Anhangabaú – foto da autora, janeiro / 2006

A reurbanização do Vale do Anhangabaú privilegiou o fluxo de veículos mais uma vez, executando um túnel viário “sobre o córrego”, e sobre imensa laje executada promoveu-se um trabalho “paisagístico” que tem caráter cívico e tenta recuperar a memória do Vale do Anhangabaú através da inserção de vegetação e água.

FIGURA 121

Vale do Anhangabaú – fotos da autora, janeiro / 2006

A água e a vegetação organizam o espaço e permitem amplos visuais, abrigando hoje um conjunto de chafarizes e jardins, sobre laje, que vêm lembrar àqueles que conhecem a história paulistana a presença do córrego outrora existente.

O rio Anhangabaú, que tantas transformações sofreu, teve suas águas drenadas e canalizadas e foi extirpado da malha urbana, não se desenvolvendo a possibilidade de um importante parque linear na cidade, como parte de uma estrutura ecológica ampla comprometida com a valorização da qualidade ambiental urbana..

Os chafarizes estão limpos e ligados e o jardim apresenta-se bem cuidado – a eles devemos a pouca qualidade ambiental presente no vale - mas o vale atinge temperaturas altas e infelizmente não apresenta conforto na escala do pedestre – portanto as imagens podem surpreender o leitor, posto que mediante o desconforto climático não há “condições” de observar os maravilhosos visuais. As imagens refletem a paisagem da cidade e ela é real, isto vem validar que o equilíbrio térmico e a escala do pedestre valorizada, mesmo em espaços cívicos, são importantes para a percepção da paisagem.

FIGURA 122

Vale do Anhangabaú – foto da autora janeiro / 2006

Cabe aqui uma reflexão: a proporção de água e vegetação instaladas sobre o vale talvez estejam reduzidas em relação às superfícies impermeáveis e, portanto gerando uma pequena ilha de calor, mas para recuperar a qualidade ambiental da cidade é necessária a permeabilidade do solo, a preservação das áreas úmidas e da ventilação – e isto parece difícil de apresentar-se no Vale do Anhangabaú sem mudanças drásticas em seu traçado.

As fontes no local cumprem seu papel – lembram ao cidadão que não é possível continuar drenando nossas áreas úmidas e eliminando nossos rios, pois a presença e a convivência com as águas é uma necessidade humana, um hábito prazeroso e salutar.

## PARQUE DOM PEDRO II

O Parque Dom Pedro II é outro exemplo de uma potencialidade mal aproveitada, pois instalado junto ao centro histórico da cidade de São Paulo reúne 400.000 m2 de área municipal, sendo um parque atípico em relação aos outros parques municipais estudados, instalado sobre as antigas áreas de brejo da Várzea do Carmo, foi mote de projetos que preservavam inclusive uma ilha pluvial denominada de Ilha dos Amores[181] Atualmente é uma das áreas mais inacessíveis da cidade devido à maneira como foi desenvolvido o sistema

[181] Cf. capítulo 2 – 2.1 A água na história da paisagem paulista e paulistana.

viário em seu perímetro, além da instalação de atividades não condizentes ao parque como um terminal de ônibus urbanos, impermeabilizando grande área do parque.

A travessia de um lado ao outro do parque sobre o Rio Tamanduateí é praticamente impossível ao pedestre devido à inexistência de faixas de pedestres executadas a distâncias. regulares. O parque apresenta-se cortado ao meio pelo rio Tamanduateí canalizado de maneira extremamente técnica e, devido à poluição de suas águas, converteu-se em canal de esgotos a céu aberto, de forma que não há nenhuma integração da área do parque com o rio. Esta situação colabora gravemente para a valoração das águas na cidade de São Paulo, o desprezo por estas águas e este parque é muito grande.

Talvez do centro histórico do município de São Paulo pudessem surgir áreas que aos moldes de outras instalassem sistemas de depuração das águas, em áreas úmidas e constantemente alagadas, a fim de purificar inclusive os efluentes tratados das ETE's - Estações de Tratamento de Esgoto da cidade.

> *" os primeiros espaços completamente alagados junto ao atual parque Dom Pedro, no qual desenvolver-se-ia uma imensa área inundada e trabalhada como uma wetlands, recuperando a identidade do local e colaborando com a cidade na purificação de seus efluentes e na depuração da carga difusa. A estruturação viária que já ocorre superior ao parque seria reforçada neste trecho de forma a liberar maior espaço as águas, passagens de pedestres poderiam cruzar as áreas inundadas e promover a visualização das águas aos paulistanos, outras atividades de lazer e turismo poderiam integrar-se aos passeios."* [182]

[182] Cf.capítulo 1 – 1.3 A relação Homem / Natureza na cidade de São Paulo, deste trabalho.

## 5.5 PARQUES DO MUNICIPIO DE SÃO PAULO: MANCHAS VERDES.

### TABELA 12 – PARQUES MUNICIPAIS

| DATA DE CRIAÇÃO | DENOMINAÇÃO | EXTENSÃO EM HA | LOCALIZAÇÃO |
|---|---|---|---|
| 1825 | LUZ | 8,17 | CENTRO |
| 1892 | TEN. SIQUEIRA CAMPOS (TRIANON) | 4,71 | CENTRO |
| 1938 | ACLIMAÇÃO | 11,87 | CENTRO |
| 1954 | IBIRAPUERA | 158,5 | SUL |
| 1968 | CEMUCAM | 50 | OESTE |
| 1971 | ALFREDO VOLPI | 14,24 | OESTE |
| 1974 | GUARAPIRANGA | 15,26 | SUL |
| 1976 | CARMO | 154,86 | LESTE |
| 1978 | PIQUERI | 9,72 | LESTE |
| 1979 | ANHANGUERA | 900 | NORTE |
| 1979 | PREVIDÊNCIA | 9,15 | OESTE |
| 1979 | VILA DOS REMÉDIOS | 10,98 | NORTE |
| 1980 | NABUCO | 3,13 | SUL |
| 1980 | SÃO DOMINGOS | 7,92 | NORTE |
| 1981 | CONCEIÇÃO – LINA E PAULO RAIA | 1,6 | SUL |
| 1981 | RAPOSO TAVARES | 19 | OESTE |
| 1982 | RODRIGO DE GASPERI | 3,9 | NORTE |
| 1986 | SEVERO GOMES | 3,5 | SUL |
| 1987 | BUENOS AIRES | 2,22 | CENTRO |
| 1987 | LIONS CLUB TUCURUVI | 2,37 | NORTE |
| 1988 | INDEPENDÊNCIA | 18,48 | SUL |
| 1989 | VILA GUILHERME | 6,2 | NORTE |
| 1989 | CHICO MENDES | 6,16 | LESTE |
| 1989 | RAUL SEIXAS | 3,3 | LESTE |
| 1990 | JARDIM FELICIDADE | 2,88 | NORTE |
| 1990 | LUIZ CARLOS PRESTES | 2,71 | OESTE |
| 1992 | CIDADE DE TORONTO | 10,91 | NORTE |
| 1992 | SANTA AMÉLIA | 2,7 | LESTE |
| 1992 | SANTO DIAS | 13,4 | SUL |
| 1995 | BURLE MARX | 45,69 | SUL |
| 1995 | EUCALIPTOS | 1,01 | SUL |
| 2002 | CHÁCARA DAS FLORES | 4,2 | LESTE |

Consideram-se manchas verdes as áreas verdes que foram preservadas em meio ao tecido urbano e que possam servir de habitat para um pequeno número de espécies da fauna que se

adaptou ao convívio com o homem, tendo ainda a função de abrigar por pouco tempo espécies da fauna silvestre durante o processo migratório, abrangemdo principalmente as áreas parque da cidade.[183]

Teoricamente os parques da cidade deveriam corresponder às áreas das grandes manchas verdes da cidade, no entanto ao observá-las na tentativa de estabelecer classificações ecológicas para uma estruturação ecológica da cidade, percebe-se que dentre os 34 parques da cidade nem todos apresentam condições para participar ativamente da estruturação ecológica da paisagem, de forma que se torna necessário adotar critérios para a identificação de tipologias diferentes para as áreas verdes da cidade de São Paulo.

Dentro de um universo de áreas verdes existentes na cidade de São Paulo, há uma divididas em cinco tipos, [184] sendo necessário ressaltar que para o sistema de estruturação ecológica da cidade serão considerados importantes apenas os parques.

**TABELA 13 – TIPOLOGIAS DE MANCHAS VERDES NO MUNICIPIO DE SÃO PAULO**

| Tipos | Quantidade | Área em m2 |
|---|---|---|
| Município de São Paulo | | 45.258.909 |
| Parques | 34 | 30.199.335 |
| Praças | 2.785 | 6.875.000 |
| Canteiros | 759 | 4.111.083 |
| Áreas Ajardinadas | 710 | 2.116.454 |
| Áreas com Equipamentos | 530 | 1.957.037 |
| | | |
| Fonte: Secretaria Municipal das Administrações Regionais/SAR Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente/SVMA Secretaria Municipal do Planejamento/Sempla. | | |

A identificação de tipologias de manchas verdes poderá auxiliar no entendimento e no traçado de um sistema de refrigeração da cidade de São Paulo.

---

[183] Dados disponíveis em <http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/mapa_verde/asp/pq_rodrigogasperi.asp>, visitado em 12/01/2007

[184] Dados do ano de 1995, disponível em <http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/mapa_verde/asp/home.asp>, disponível em 10/01/2007

O reconhecimento das áreas verdes e úmidas da cidade, estruturadas através da presença de lagos ou chafarizes, é um ponto de partida para a composição de um sistema de refrigeração da cidade.

As cheias constantes que vêm ocorrendo nos fundos de vale da cidade apontam para a necessidade do ressurgimento das águas de forma planejada, a fim de que a cidade não sofra com uma revanche das águas. [185]

As manchas verdes da cidade de São Paulo dividem-se primeiramente em:

- verdes e úmidas, parques que apresentam a água em seu traçado paisagístico formando lagos e/ou abrigando rios, córregos, áreas de nascentes ou chafarizes;

- verdes, são parques que não apresentam água em seu traçado paisagístico.

E posteriormente em municipais e estaduais, sugerindo quatro classificações:

- manchas verdes e úmidas municipais;
- manchas verdes e úmidas estaduais;
- manchas verdes municipais;
- manchas verdes estaduais;

Destas tipologias identificadas interessa ao trabalho ressaltar apenas as manchas verdes e úmidas municipais e estaduais.

---

[185] AB'SABER: 2004, págs. 207 – 218.

## 5.5.1 MANCHAS VERDES E ÚMIDAS MUNICIPAIS

Dos 32 parques da cidade de São Paulo[186] apenas 14 podem ser considerados como manchas verdes e úmidas devido à presença de lagos. São eles:

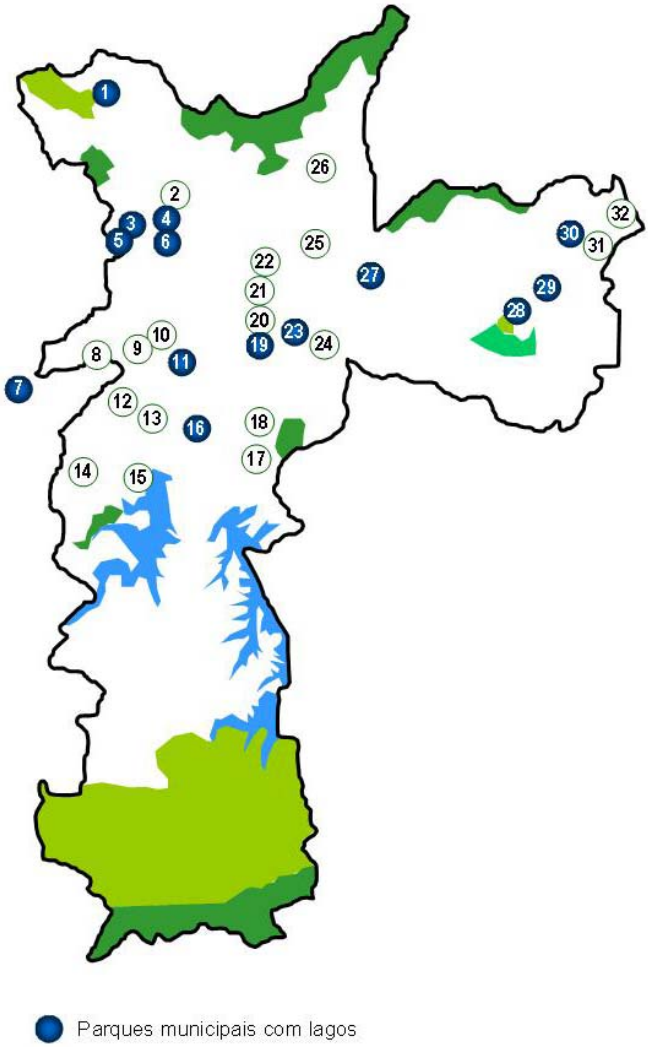
### TABELA 14 – MANCHAS VERDES E ÚMIDAS MUNICIPAIS

| Parque Municipal | Lagos | Área do parque | Batimetria dos lagos | % de água na área do parque | Ano de inauguração[187] |
|---|---|---|---|---|---|
| Cidade de Toronto ou São Domingos | 01 | 79.230 m2 | 30.040 m2 | 37,9% | 1992 |
| Aclimação | 01 | 112.000 m2 | 30.900 m2 | 27,5% | 1938 |
| Piqueri | 01 | 98.000 m2 | 1.000m2 | 10,2% | 1978 |
| Ibirapuera | 03 | 1.584.000 m2 | 142.000 m2 | 8,9% | 1954 |
| Carmo | 06 | 1.580.000 m2 | 100.000 m2 | 6,3% | 1976 |
| Jardim Felicidade | 01 | 28.800 m2 | 1.200 m2 | 4,1% | 1990 |
| Alfredo Volpi ou Morumbi | 03 | 142.432 m2 | 2.649 m2 | 1,85% | 1971 |
| Chico Mendes | 01 | 61.600 m2 | 750 m2 | 1,21% | 1989 |
| Cemucam | 01 | 960.000 m2 | 860 m2 | 0,089% | 1968 |
| Anhanguera | 02 | 9.500.000 m2 | não há | | 1979 |
| Raul Seixas | 01 | 3.300 m2 | não há | | 1989 |
| São Domingos | 01 | 79.230 m2 | não há | | 1980 |
| Severo Gomes | 01 | 35.000 m2 | não há | | 1986 |
| Vila dos Remédios | 03 | 109.800 m2 | não há | | 1979 |
| TOTAIS | | | | | |
| 14 Parques Municipais | 26 lagos | 14.373.392 m2 | 309.399 m2 | | |

[186] http://www2.prefeitura.sp.gov.br/noticias/sec/meio_ambiente/2006/02/0002, visitado em 10/11/2006

[187] http://200.230.190.125/atlas/conteudo/cobertura_vegetal/veg_parq_01.htm, visitado em 11/02/2007

FIGURA 123




| | |
|---|---|
| **1** | **Parque Anhanguera** |
| 2 | Parque Rodrigo de Gáspari |
| **3** | **Parque São Domingos** |
| **4** | **Parque Jardim Felicidade** |
| **5** | **Parque Vila dos Remédios** |
| **6** | **Parque Cidade de Toronto** |
| **7** | **Parque Cemucam** |
| 8 | Parque Raposo Tavares |
| 9 | Parque Luís Carlos Prestes |
| 10 | Parque Previdência |
| **11** | **Parque Alfredo Volpi** |
| 12 | Parque dos Eucaliptos |
| 13 | Parque Burle Marx |
| 14 | Parque Santo Dias |
| 15 | Parque Guarapiranga |
| **16** | **Parque Severo Gomes** |
| 17 | Parque Nabuco |
| 18 | Parque Lina e Paulo Raia |
| **19** | **Parque Ibirapuera** |
| 20 | Parque Ten. Siqueira Campos (Trianon) |
| 21 | Parque Buenos Aires |
| 22 | Parque da Luz |
| **23** | **Parque da Aclimação** |
| 24 | Parque da Independência |
| 25 | Parque Vila Guilherme |
| 26 | Parque Lions Club Tucuruvi |
| **27** | **Parque Piqueri** |
| **28** | **Parque do Carmo** |
| **29** | **Parque Raul Seixas** |
| **30** | **Parque Chico Mendes** |
| 31 | Parque Chácara das Flores |
| 32 | Parque Santa Amélia |

Mapa adaptado pela autora para identificar e espacializar as áreas verdes e úmidas do município de São Paulo, com base nos dados disponíveis em **<**http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/mapa_verde/asp/home.asp**>,** visitado em 20/11/2006

Dentre as 14 manchas verdes e úmidas do município de São Paulo compostas por parques é importante ressaltar que não há como classificá-las minuciosamente, pois variam muito suas características e a porcentagem das águas em relação ao território do parque.

Sob um olhar ecossistêmico, a importância destas áreas na formação de um sistema de refrigeração da cidade é muito pequena, pois sua localização junto às micro bacias ou áreas de cabeceiras dos córregos é inexpressiva, sendo muitos destes lagos abastecidos por bocas de lobo ou córregos canalizados e poluídos.

No entanto, todos os parques citados têm características interessantes em seu traçado paisagístico, sendo que alguns, devido à localização, à identificação do paulistano com a área e/ou a história, são dignos de maiores detalhes.

Os parques municipais quando dispostos ao lado das águas não apresentam áreas alagadas, com algumas exceções como o parque municipal São Domingos, também conhecido por Parque Cidade de Toronto, com área de 79.230 $m^2$, devido à parceria com o governo Canadense na despoluição das águas do lago que é abastecido pelo córrego Fiat Lux, com percurso totalmente a céu aberto, margeando a Rodovia dos Bandeirantes, captando efluentes de diversas micro bacias, e recebendo também águas residuais das lavagens de carros e quintais dentro do próprio bairro, segundo informações da SABESP.

O desenho do parque proporciona a passagem de pedestres por cima de áreas alagadas, lembrando os trabalhos de despoluição de águas residuais que receberam tratamento primário que vem sendo desenvolvido em áreas urbanas em outros paises, como Wakodahatchee na Flórida e Parque du Chemin de L'ile na França.[188]

O Parque Cidade de Toronto proporciona uma observação diferente da água e também desenvolve outras formas de estímulo da relação homem - natureza, na formação da consciência ecológica e dos valores ambientais da sociedade contemporânea, para que a estruturação ecológica possa ser implantada através da cidade, interligando todos os parques e

---

[188] Cf. capítulo 6 - 6.2 Reconstrução da Identidade Ambiental, deste trabalho.

áreas úmidas da capital paulistana, remodelando, recuperando, reconstruindo e consolidando a identidade ambiental natural do território.

Cf. capítulo 6 - 6.2 Reconstrução da Identidade Ambiental, deste trabalho.

O Parque do Carmo é uma área municipal de 1.580.000 m2 que apresenta um conjunto de 06 lagos, formados pelas inúmeras nascentes inclusive a do rio Verde, afluente do rio Aricanduva. As dimensões dos lagos vão desde aproximadamente 2.000 $m^2$ para o menor lago, até 80.000 $m^2$ para o lago central, sendo que a estimativa do espelho d'água total, para os 06 lagos, está em torno de 100.000 $m^2$

A história do parque do Carmo é de uma próspera fazenda de plantio e de rebanhos que foi de propriedade da Província Carmelita Fluminense, atual Ordem Terceira do Carmo. No início do século XX foi desmembrada e vendida, então a fazenda do Carmo passou a pertencer ao coronel Bento Pires de Campos, sendo adquirida em 1951 por Oscar Americano de Caldas Filho que, em 1975, declarou de utilidade pública a parte norte da fazenda, que incluía a casa e o lago.

A massa d'água deste parque é sem dúvida expressiva, mas o lazer proposto para o local é passivo, pois as potencialidades hídricas não são aproveitadas para o desenvolvimento de qualquer tipo de esporte náutico, que poderia proporcionar maior integração do homem com a natureza. Os lagos não recebem efluentes poluidores, mas apresentam acelerado processo de assoreamento. A avaliação da qualidade da água do lago central em diferentes pontos é objeto de projeto da SABESP.

O parque divisa a APA do Carmo e colabora na manutenção da identidade ambiental da região, atuando na preservação da água na paisagem de forma a estruturar espaços públicos que possam efetivamente refrigerar a cidade.

O Parque do Ibirapuera talvez seja a área municipal mais conhecida com seus 1.584.000 $m^2$ , abriga 03 lagos e foi instalado sobre uma das antigas áreas úmidas da cidade de São Paulo denominada Várzea do Ibirapuera e também conhecida como Várzea de Santo Amaro, área de espraiamento das águas dos córregos Caaguaçu e Sapateiro.

Durante a construção do parque para fins de aterramento do terreno, plantio de vegetação e implantação do sistema viário, parte dos sedimentos aluviais foi recoberta por aterros cujas espessuras variam entre 3,5 e 4,5 metros, existindo assoreamento sobre a camada de lodo,

sendo sua composição predominantemente formada pelo material dos aterros das margens, caracterizado por uma argila silto-arenosa com fragmentos de rochas decompostas, sendo que o volume de lodo a ser retirado está calculado em 84.017,57 $m^3$.[189]

Inaugurado em 1954, para as comemorações do IV Centenário da cidade de São Paulo e recentemente revelado de autoria de Otavio Augusto Teixeira Mendes, [190] o parque do Ibirapuera abriga extenso lago que se tornou um dos símbolos da cidade de São Paulo,sendo um local destinado à preservação prioritária da ave fauna e da fauna aquática, criando condições naturais de reprodução. Os lagos são abastecidos principalmente pelo córrego do Sapateiro cujos afluentes são tratados através de uma Estação de Flotação e Remoção de Flutuantes instalada e operada pala SABESP dentro da área do parque, mais precisamente na entrada do córrego Sapateiro no parque.

O projeto do Parque do Ibirapuera considerou sua situação morfológica no território da cidade e sabiamente elaborou um extenso lago que expressa de forma urbanizada a identidade ambiental do local. Devido as suas dimensões tanto o parque quanto o lago são significativos na paisagem e efetivos na melhoria do micro clima da região.

O Parque do Ibirapuera apresenta-se como um importante elo na elaboração de um sistema de áreas verdes a serem interligadas a corredores ecológicos, em um plano ambiental para a cidade de São Paulo, e principalmente devido à expressão da água no parque este colaborara para o desenvolvimento de uma extensa e interligada rede de espaços úmidos na cidade de São Paulo.

Recentemente, foi construído em parceria com a iniciativa privada um conjunto de chafarizes[191] em comemoração ao aniversário da cidade, que estão instalados em meio ao lago promovendo a maior refrigeração e umidificação do espaço, colaborando para uma maior visualização da água e elaborando a construção da imagem do parque associada à água, valorizando os espaços com água na cidade de São Paulo.

---

[189] Programa lago limpo. Disponível em <http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/meio_ambiente/banco_textos/0031>, visitado em 22/04/2007

[190] MARIANO: 2005. passim.

[191] Os novos chafarizes do lago do Parque Ibirapuera colaboram na revisão dos valores ambientais do paulistano, principalmente em relação aos espaços públicos com água na cidade.

O parque municipal de Guarapiranga, com seus 152.605 $m^2$, é considerado uma área modesta se comparada a outros parques, principalmente por localizar-se junto à represa de Guarapiranga.

O parque foi implantado na década de 50 do século XX e se estende por 750 metros às margens da represa. Esta extensão junto à represa é considerada demasiadamente diminuta se for considerada a possibilidade de desenvolvimento de parques lineares e áreas de borda para o perímetro das duas represas ao sul do município, outro fato muito importante é que esta é a única área de uso público às margens das represas.

O esporte náutico, mesmo que não incentivado neste espaço, pode ser ao menos apreciado, pois os outros clubes particulares ao longo da represa incentivam este tipo de lazer ativo. A observação desta grande represa é muito importante para a melhoria da relação homem - natureza, e embora sendo represas em parte destinadas ao abastecimento da cidade, poderiam abrigar muitas praias paulistanas caso houvesse outras extensões de uso público ao longo das mesmas.

O Parque Alfredo Volpi ou Parque do Morumbi apresenta recobrimento vegetal que preserva a memória da vegetação original das colinas do Morumbi em seus 142.432 $m^2$ e constitui-se um belo exemplo de área de preservação em meio à cidade de São Paulo, caracterizando-se como sítio de preservação ambiental, e sendo classificado, em 1988, entre as áreas de parques e reservas do município.[192] Sua situação topográfica permite que o bosque seja observado de todo o entorno.

O projeto para o parque, de 1966, [193] desenvolve-se em área prevista pela Cia. Cidade Jardim S. A. em 1949, no pequeno vale criado pelas encostas de declividade acentuada, nascentes e linhas de drenagem. São alimentados 03 lagos através de 02 nascentes perenes, uma sazonal e 03 bocas de lobo, a entrada das águas pluviais advém da rua Circular do Bosque para o interior do parque, carregando efluentes orgânicos, no entanto os lagos possuem fauna diversificada e não exalam odor, com exceção da saída do terceiro lago nos períodos de estiagem prolongada.

---

[192] SÃO PAULO (ESTADO): 1988, pág. 75-76.

[193] Projeto de autoria de Rosa Grena Kliass foi realizado com colaboração do arquiteto Carlos Welker e do botânico Helmuth Schlik, que realizou um inventário florístico da área,sob contrato com o Departamento Urbanístico da Prefeitura do Município de São Paulo. KLIASS: 1993, pág. 171.

A contribuição do parque do Morumbi se faz pela preservação e pelo equilíbrio da relação homem - natureza que o espaço apresenta. Pequenos lagos são uma valorosa expressão da água na cidade de São Paulo e, o conjunto natural do parque colabora para a melhoria do microclima da região, preservando a identidade ambiental do local. Embora de dimensões reduzidas, também seria um elo importante no sistema de áreas úmidas.

O Parque da Aclimação em seus 112.199 $m^2$ adquiridos pela prefeitura da cidade de São Paulo, em 1934, tem aproximadamente um quarto de sua área ocupada por um lago, abastecido pelo efluente do córrego Pedra Azul e por três minas que formam um brejo com espécies típicas. O lago também recebe efluentes líquidos da canaleta de águas pluviais da rede pública quando ocorrem níveis altos de chuva junto à bacia do córrego Jurubatuba, de forma que o lago apresenta floração de algas, descartadas em parte pelo vertedouro e acumulada também em áreas de remanso. A automação da Estação de Flotação e Remoção de Flutuantes esta em processo de licitação pela SABESP e possibilitará a continuidade do tratamento em regime ininterrupto.

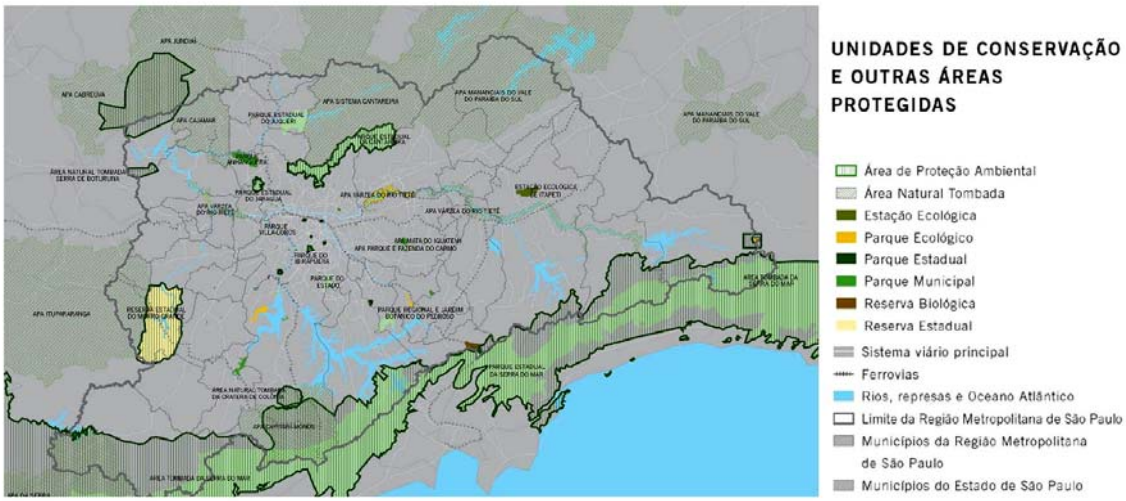
A água na estruturação deste parque paulistano ocupa a porção central do parque permitindo a sua visualização de quase todos os pontos, pois a relação entre os espaços secos e alagados é uma das maiores dos parques paulistanos. As funções de refrigeração da malha urbana são compatíveis as dimensões deste parque.

O Parque do Piqueri é um espaço público desde 1971 e caracteriza-se como um parque pequeno com área de 97.272 $m^2$, mas que é muito utilizado pela população dos bairros próximos. Localiza-se na área da antiga várzea do rio Tietê e apresenta um lago artificial no desenho do parque, abastecido por efluentes de galerias pluviais. Embora não receba efluentes domésticos, não há vegetação ribeirinha no lago que devido à grande quantidade de algas apresenta forte odor. O lago apresenta superpopulação de peixes e répteis e devido à posição morfológica da área lembra as antigas lagoas de várzea naturais da região.

O Parque do Piqueri preserva a memória da identidade ambiental da área e colabora com a refrigeração da região, evidentemente de acordo com a potencialidade de suas proporções.

## 5.5.2 MANCHAS VERDES E ÚMIDAS ESTADUAIS

FIGURA 124




MEYER et al: 2004, pág. 98. Também disponível em http://lume.fau.usp.br, visitado em 20/04/2007

Dentro das unidades de conservação e outras áreas especialmente protegidas que existem dentro do município de São Paulo, há aquelas que têm características de parques, e dentro do município de São Paulo por apresentarem a água na estruturação de seus espaços são consideradas manchas verdes e úmidas estaduais:

TABELA 15 - MANCHAS VERDES E ÚMIDAS ESTADUAIS

| Parques Estaduais | Lagos | Área do parque | Batimetria dos lagos | % de água na área do parque | Ano de inauguração[194] |
|---|---|---|---|---|---|
| Fernando Costa | vários | 200.000m$^2$ | | | 1890 |
| Ipiranga | | 175.400 m$^2$ | | | |
| TOTAL | | | | | |
| 14 Parques Estaduais | | | | | |

[194] Disponível em <http://200.230.190.125/atlas/conteudo/cobertura_vegetal/veg_parq_01.htm>, visitado em 11/02/2007

Algumas das manchas verdes e úmidas consideradas parques paulistanos são estaduais e também, devido à localização, a identificação do paulistano com a área e/ou a história, são dignos de maiores detalhes.

O Parque Estadual Fernando Costa com área de 200.000m$^2$ foi fundado em 1890, com a intenção de mostrar os avanços agropecuários e os eventos rurais paulistas e está equipado com diversas edificações, alguns lagos destinados à criação de peixes e uma área de nascentes. Este parque conta também com áreas de eqüino terapia e apicultura, abrigando uma diversidade de aves que transitam no espaço muito tranqüilamente.

A área de nascentes recebeu recentemente tratamento adequado à travessia de pedestres e conseqüentemente à observação do terreno úmido onde brotam as nascentes dos pequenos riachos que alimentam um dos lagos. Este parque tem uma área pequena e muitos usos, constituindo-se como uma mancha verde na cidade e apesar da pouca expressão dos lagos, a visitação permitida no pequeno trecho úmido do parque é das mais agradáveis interações homem-natureza, principalmente por localizar-se ao lado do playground e promover nas crianças a sensibilização ambiental.

O parque também cumpre a função de refrigeração do espaço urbano, mas devido as suas dimensões em relação às áreas anteriores já vai se tornando reduzida.

O Parque Estadual do Ipiranga ou Parque da Independência com 175.400 m$^2$ é uma bela manifestação de um espaço estruturado pela água e de estilo formal francês, no entanto não tem relação com o rio que margeia o parque, de forma que o projeto "margens plácidas"[195] pretende a renaturalização do córrego do Ipiranga.

---

[195] O projeto "margens plácidas" prevê a abertura de alguns rios e córregos do município de São Paulo. Disponível em <http://www.uniagua.org.br/website/default.asp?tp=1&pag=cont_180406.htm>, visitado em 22/11/2006.

FIGURA 125

Acima, Parque do Museu Ipiranga – foto da autora janeiro / 2006

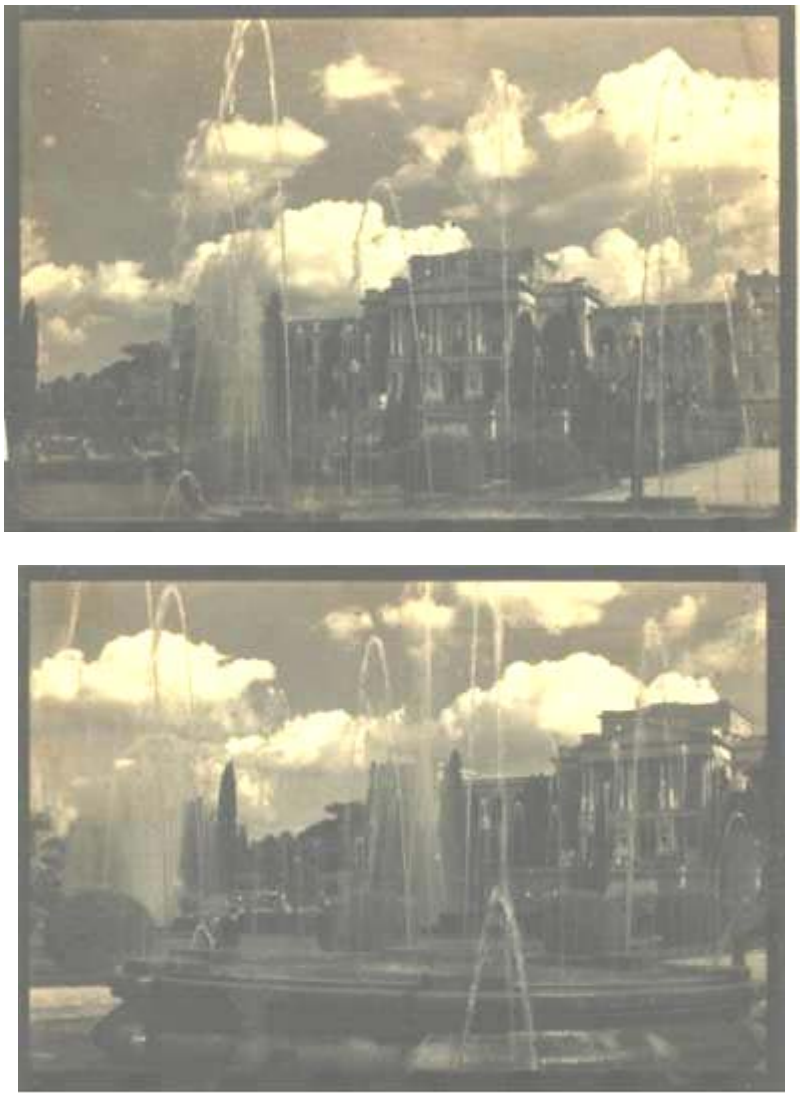
Abaixo, Parque e Museu do Ipiranga. - BMA

Autoria: BENEDITO J. DUARTE, Local: SÃO PAULO – SP, Data: 2/2/1942.

O parque do Ipiranga é um dos poucos que enaltecem o trabalho paisagístico estruturado através de diversos chafarizes que recentemente restaurados tornaram-se um dos espaços mais queridos do paulistano. No entanto, é quando muito uma mancha verde na cidade. Apesar de sua pequena representação na composição de uma estrutura ecológica municipal, este parque enaltece as águas na cidade e permite a visualização e compreensão de suas características plásticas.

Comparando as imagens percebe-se a conservação das características originais do jardim e a manutenção do espaço do parque da Independência que abriga o Museu do Ipiranga, espelhado nos tanques de água na imagem inferior de 1942.

FIGURA 126



Parque e Museu do Ipiranga. - BMA

Autoria: BENEDITO J. DUARTE, Local: SÃO PAULO – SP, Data: 2/2/1942.

Inserido em um contexto amplo, visando à recuperação da memória urbana e à preservação de cenários históricos em caráter lúdico, além de certa preservação da identidade ambiental, surge o Parque da Independência, que recentemente também através da parceria com a iniciativa privada foi restaurado e reformado, privilegiando-se as fontes e chafarizes.

FIGURA 127

Parque do Museu Ipiranga – fotos da autora, janeiro / 2006

A recuperação deste “registro de época” revela um tempo em que o entorno ambiental do parque preservava características naturais e neste espaço desenvolveu-se um “local civilizado”. Sendo assim, no parque a relação do homem com a água se mantém passiva, fato historicamente interessante, pois a boa relação com a água ou a relação considerada civilizada era passiva na época da concepção do parque e também no estilo formal francês no qual se baseou o projeto do jardim.

Hoje, no entanto, não há mais áreas naturais envolvendo ou permeando os espaços urbanos e para um povo conhecido por suas praias, o povo brasileiro – descontraído, sente a necessidade climática ou psicológica de entregar-se ao lazer ativo na água, mas apresenta-se tolhido deste prazer especialmente em áreas urbanas, devido ao grau de poluição de suas águas remanescentes e dos escassos espaços públicos onde lazer ativo seja respeitado e socialmente aceito.

FIGURA 128

Parque do Museu Ipiranga – fotos da autora, janeiro / 2006

As áreas estaduais existentes no município de São Paulo estão representadas em diversas escalas, sendo os maciços das áreas de preservação os mais importantes na colaboração de uma estruturação ecológica da paisagem e no ressurgimento da água na cidade.

## 5.6 A CIDADE DE SÃO PAULO NO SÉCULO XXI: CENÁRIO DE TRASFORMAÇÕES

A partir da década de 90 através dos instrumentos legais como a Agenda 21 e posteriormente Agenda 21 Local, tornou-se possível efetivar as tentativas de reparar erros ou enganos ambientais cometidos durante anos de planejamento da cidade e que prejudicaram a qualidade de vida da população.

A ecologia e a ciência, em especial a partir da ECO 92 caminham lado a lado com o objetivo de desenvolver técnicas necessárias à implementação de processos sustentáveis nas cidades. Neste contexto, o desenho e planejamento ambiental introduzem conceitos ecológicos em áreas urbanas de forma a ampliar os horizontes do planejamento urbano tradicional a fim de colaborar na elaboração do desenvolvimento e da gestão de "comunidades humanas sustentáveis".

A ecologia libertou-se de um limitado campo de trabalho e passou a atuar em conjunto com vários setores de pesquisa e desenvolvimento, dentre eles o desenho e o planejamento ambiental desenvolveram-se e proporcionam maneiras mais equilibradas ambientalmente de conduzir o planejamento de cidades novas e desempenham papel fundamental no desenvolvimento das cidades contemporâneas.

É necessário repensar como as interferências pontuais, que contemplam medidas não estruturais, podem interferir em uma escala maior de maneira prejudicial e talvez até irreversível - como por exemplo a impermeabilização de lotes, ruas e quadras na cidade de São Paulo. Em uma cidade impermeabilizada como São Paulo, que durante tantos anos sofreu processos de urbanização os quais não respeitaram o sítio natural da cidade, fica difícil definir quais seriam as medidas iniciais para a recuperação da qualidade de vida.

O planejamento executado na cidade até hoje não apresentou características de planejamento ambiental ou sequer do planejamento urbano tradicional integrado.

O plano diretor estratégico para o município de São Paulo (PDE), aprovado em 2002, traz novas perspectivas para a área urbanizada da cidade de São Paulo, no entanto não se apóia no planejamento ambiental ou no desenho ambiental como ferramentas importantes para a melhoria da qualidade de vida na cidade e/ou para o desenvolvimento de metas de desenvolvimento econômico que não estejam apenas centradas no tecnocentrismo.

O planejamento ambiental trabalha a macro escala, discutindo medidas prioritárias à boa qualidade de vida, no entanto, estas definições sobre desenvolvimento sustentável se apresentam muitas vezes de forma imponderável, o que dificulta, por vezes, a aplicação de medidas a fim de desenvolver os conceitos nas diferentes escalas devido às grandes discussões provenientes das diferentes interpretações dos conceitos.

Os conceitos de sustentabilidade [196] podem parecer vagos para aqueles que não perceberam que para a vida não existem regras e que não é possível desenvolver regras rígidas para cada ponto do planeta. As ações ambientais dependem de parcimônia, análise e reflexão sobre cada ponto a ser planejado e projetado, pois se compreende que as ações isoladas contribuem para o resultado final. De acordo com as teorias de Kohlberg sobre os estágios da moral, apenas reduzidíssima parte da população teria capacidade de autocrítica e compreensão suficiente para perceber quais seriam as possibilidades de planejar e projetar de acordo com os processos sustentáveis, pois em cada situação semelhante uma decisão diferente pode ser tomada. Os trabalhos de Biaggio no Brasil tentaram apurar estatísticas nacionais relacionadas àquelas internacionais desenvolvidas por Kohlberg e, embora possa haver índices diferentes, permanece constante a reduzida população que atinge o sexto e sétimo estágios da moral de Kohlberg.

Muitas destas discussões seguem fomentadas por tecnocentristas que não pretendem modificar seus processos econômicos em prol de respeitar os recursos naturais e apóiam-se na ausência de regras e regulamentos rígidos no paradigma ambientalista, já que este trabalha apenas com conceitos para orientação e descrição de processos sustentáveis, pois a repetição de qualquer comportamento geraria um padrão insustentável por princípio. Desta forma, afirma-se que os conceitos de sustentabilidade não admitem regras.

Na história da cidade de São Paulo, tentou-se organizar o caos urbano com diferentes processos de urbanização e reurbanização, valendo-se de medidas estruturais, ações que podem ser realizadas na macro escala, estando ecossistemicamente corretas ou não, como: a) desassoreamento de rios; b) retificação de rios e córregos; c) canalização de rios e córregos; d) galerias de águas pluviais; e) retardamento do escoamento (piscinões ou lagoas de contenção); f) estações de tratamento de água (ETA); g) estações de tratamento de esgoto (ETE); h)

---

[196] Cf. capítulo 2 – 2.5 A Paisagem Natural como Identidade Ambiental, deste trabalho.

retardamento do escoamento (piscinões ou lagoas de contenção) e medidas não estruturais, que são ações realizadas em micro escala, estando ecossistemicamente corretas ou não, como: a) tipo de pavimentação das ruas e lotes; b) aproveitamento de água pluvial; c) utilização de tanque séptico ou sumidouro; d) parques lineares; e) arborização de ruas e calçadas. A seguir, explicita-se como algumas destas medidas organizaram-se em relação aos recursos hídricos desta cidade no panorama histórico.

A ocupação intensa da várzea do Tietê na RMSP e a conseqüente transformação do rio Tietê e de seus principais afluentes em canais impedindo o relacionamento do paulistano com o rio, como também a eliminação das fontes de abastecimento do Município de São Paulo contribuíram para o desligamento do cidadão em relação a água no perímetro urbano, já que a água na macro e micro escala deixou de estruturar o espaço urbano. Atribui-se este desapego aos recursos hídricos aos vários fatos elencados a seguir:

Historicamente a várzea do rio Tamanduateí foi contaminada e recebeu a alcunha de "várzea podre". A contaminação desta área úmida – no coração da cidade - data da época da colonização de São Paulo, quando todo lixo da cidade era depositado em um local denominado Buracão do Carmo, por localizar-se às margens do rio Tamanduateí, na várzea do Carmo. Durante o período de cheias o chorume deste lixo contaminava as águas do rio e durante o período de secas, quando na várzea restavam apenas algumas lagoas, estas tornavam-se foco da proliferação de pestes por terem suas águas poluídas.

A retificação dos rios e córregos transformou-os em canais e o relacionamento do cidadão com o rio foi vagarosamente diminuindo até não restarem imagens positivas, de forma que a presença de um rio ou córrego em perímetro urbano tornou-se apenas sinônimo da possibilidade de enchentes no local.

Apesar de bastante controverso, o plano de avenidas de Prestes Maia previa áreas verdes ao longo das vias expressas as quais não foram construídas talvez devido ao fato desta idéia surgir quase que simultaneamente ao incentivo da ocupação da várzea do Carmo ao longo do rio Tamanduateí, com a instalação de indústrias e conseqüentemente bairros operários a exemplo do Brás e da Mooca.

Percebe-se com o distanciamento dos fatos históricos, que não foi possível conciliar o incentivo à especulação imobiliária em áreas de várzea e próximas a grandes vias de acesso

com a preservação de áreas verdes, a fim de criar um cenário semelhante as “parkways” americanos.

Após a elaboração de vários projetos de retificação, o engenheiro Saturnino de Brito apresentou um plano de retificação do rio Tietê a pedido da Companhia de Melhoramento do Rio Tietê – o qual foi aprovado, mas a execução ficou a cargo do engenheiro João Ulhôa Cintra.

Inicia-se a canalização do rio Tietê na administração de Pires do Rio, retificando-o e urbanizando as várzeas adjacentes conforme projeto de Saturnino de Brito; esse empreendimento foi aprovado pelas leis 3065 de 1927 e 3295 de 1929, mas só viria a ter grande desenvolvimento na gestão do prefeito Prestes Maia.

Do projeto de retificação à execução, houve mudanças a contragosto do projetista e do executor, mas necessárias devido à verba concedida à execução dos serviços, sendo a principal alteração a eliminação de uma lagoa de controle de cheias, situada junto à Ponte Grande - atual Ponte das Bandeiras - um dos locais hoje de maior incidência de enchentes, comprovando o que histórica e tecnicamente já havia sido detectado.

Por pertencer à planície de alagamento do rio Tietê, essa área deveria ser respeitada através de espaços para mata ciliar e área verde ladeando a mata. Uma solução seria ocupar a área com um parque público — permeável o bastante para temporariamente funcionar como uma lagoa de cheias e/ou área de inundação. A lagoa de controle de cheias projetada pelo engenheiro Saturnino de Brito era central ao rio e, provavelmente, só tinha acesso através do rio, sendo este, inclusive, utilizado para canoagem, como pode ser percebido na locação dos clubes desportivos paulistas ao longo do rio.

A obra de canalização era vista como sinal do progresso paulista, pois:

- aumentava a área de ocupação para fábricas ao longo do eixo do rio, de onde podiam aproveitar a água para beneficiamento industrial e lançamento dos esgotos;
- aumentava também a possibilidade de os bairros operários estarem junto às fábricas, tais como Mooca, Belém, Tatuapé e outros;
- eliminava a possibilidade de doenças infecto-contagiosas, como a malária e a dengue, causadas por mosquitos transmissores encontrados na várzea local, ideal para reprodução;

- eliminava as enchentes causadas pelas cheias do rio.

O problema das enchentes realmente foi solucionado na época, pois a calha do rio foi projetada para conter as águas da várzea e as do escoamento das partes altas da cidade, que compunham a bacia do rio, formando um índice de escoamento de 30%, ou seja, do volume total das chuvas, 70% eram absorvidos pelo solo e 30% escorriam até o rio.

# CAPÍTULO 6

## RESSURGIMENTO DAS ÁGUAS

A conscientização ambiental surge a partir da percepção da natureza inserida no ambiente urbano, onde a visualização da água na paisagem da cidade colabora para o desabrochar dos valores ambientais.

É imprescindível ver a água na paisagem da cidade para valorizá-la e, para que a cidade apresente um cenário favorável ao desenvolvimento de uma comunidade humana sustentável, são necessários programas e projetos de revitalização, recuperação, restauração e renaturalização dos rios, córregos e lagos da cidade como parte fundamental de um sistema municipal de estruturação ecológica da paisagem que inevitavelmente atuará na refrigeração do município, sem esquecer que uma maneira rápida e eficiente de aguçar esta percepção é a valorização das fontes e chafarizes existentes na cidade de São Paulo, assim como o incentivo à inserção de outras fontes e chafarizes em áreas públicas e/ou semi-públicas.

Os espaços existentes na cidade que já estão valorizados e estruturados através da presença da água são reconhecidos como espaços agradáveis, principalmente aqueles bem mantidos, pois a inserção de lagos em espaços verdes ou fontes e chafarizes em pequenos espaços urbanos requer manutenção, mas também transforma locais em lugares e eleva-os à categoria de oásis urbano[197] da cidade de São Paulo.

A água nos espaços urbanos promove a melhoria na leitura ambiental, urbanística e social. Através do incentivo à parceria público-privada e da utilização de espaços semi-públicos, seria possível nos caminhos de pedestres desfrutar da

---

[197] Oásis é definido como pequena região fértil em pleno deserto, graças à presença de água; em sentido figurado, de coisa, local ou situação que, em um meio hostil ou numa seqüência de situações desagradáveis, proporciona prazer, disponível em <http://noticias.uol.com.br/licaodecasa/>, visitado em 02/06/2007, de forma que o termo “oásis urbano” remete-se aos espaços frescos e úmidos encontrados em meio a cidade. O termo “oásis urbano” também é utlizado por BARRA. Cf nota 82, deste trabalho.

sombra das árvores, onde a escala humana privilegiada permitisse aos usuários a observação de construções históricas e/ou interessantes e surpreender-se com espaços de estar urbanos e públicos onde houvesse infra-estrutura e o serviço de cafeterias, pequenas lojas, restaurantes, comércio de bairro e também acessos ao transporte coletivo. Nestes espaços poderiam surgir fontes e chafarizes como uma representação organizada da água na paisagem da cidade, representando (por vezes) as nascentes existentes na paisagem natural das águas.

A leitura da cidade, que pode ser feita através de muitos percursos, interligados através de diversos temas e organizados de muitas formas, valorizaria a paisagem se ao fim de um percurso se abrissem diante dos olhos do observador áreas verdes demarcando vales ou talvegues, proporcionando a percepção da água na paisagem de forma harmoniosa, recreativa e turística onde estivessem asseguradas áreas necessárias à manutenção da qualidade ambiental e da qualidade de vida da cidade, preservando a identidade ambiental do território através da interligação das extensas e complexas áreas de preservação localizadas nas bordas da cidade, onde afloram imensas represas responsáveis pelo abastecimento urbano que possibilitam alguns tipos de esportes náuticos, assegurando não só o abastecimento de água potável e a preservação da capacidade hidroelétrica da região, mas também o desenvolvimento e a manutenção do equilíbrio ambiental nas áreas densamente urbanizadas.

O ressurgimento ou a revanche das águas na paisagem da cidade de São Paulo estão diretamente ligados ao desenvolvimento de diretrizes de planejamento ambiental na gestão de políticas públicas, pois a água pode ressurgir na paisagem de maneira perene, concebida através da implantação de parques lineares e da recuperação das áreas úmidas, ou haverá uma revanche das águas, imposta pela natureza de forma itinerante, traumática e devastadora através das grandes cheias e inundações que a cidade tem sofrido periodicamente.

Comprovando o ressurgimento da água na paisagem da cidade de São Paulo e a melhoria na relação homem - natureza, segue a apresentação e a valorização de alguns espaços (em diferentes escalas) nos quais este processo já teve início.

## 6.1 CENÁRIO PARA O RESSURGIMENTO DA ÁGUA NA PAISAGEM

A busca pela integração da cidade com o meio físico é muito antiga e historicamente os povos aproximavam-se dos rios, vales ou montanhas, aproveitando-se das condições ambientais favoráveis à sobrevivência humana e urbana.

Na evolução da história das cidades, quando as ações humanas passaram a gerar uma carga de resíduos que extrapolava a capacidade de carga dos ecossistemas sustentadores, constatou-se a necessidade do planejamento urbano e, as águas foram o recurso natural mais atingido. Devido também à dinâmica de cheias, os rios precocemente na história da humanidade passaram a ser controlados em uma escala e dinâmica tanto regional quanto local, influenciando e modificando a estruturação dos espaços urbanos.

Muitos foram os modelos de sucesso e insucesso na tentativa de desenvolver espaços urbanizados mais agradáveis e saudáveis e neste contexto não se pode deixar de ressaltar o trabalho de Frederick Law Olmsted[198] que, em Boston – cidade que cresceu avançando sobre o mar, assim como o Rio de Janeiro na região do aterro do Flamengo e São Paulo com o aterramento das várzeas de seus principais rios - desenvolveu o "Emerald Necklace", um sistema de parques conhecido mundialmente como "colar de esmeraldas" e que teve como elemento estruturador principal as águas dos rios Muddy e Charles.

No projeto do "Emerald Necklace", Olmsted desenvolveu um parque linear que promoveu a estruturação dos espaços abertos através da rede hídrica e do sistema verde, privilegiando a flora e a fauna em meio urbano. Percebe que, em 1880, Olmsted aplicou conceitos hoje reconhecidos como sustentabilidade ambiental, pois trabalhou em uma área urbana equalizando a emissão de resíduos com a capacidade de carga do meio ambiente, tanto que no planejamento deste parque americano um terço do sistema foi projetado para o controle das cheias e para a melhoria da qualidade das águas e não fundamentalmente para a recreação, mas seu trabalho gerou muito mais que isso, o que de certa forma foi uma

---

[198] VIEIRA: 2007, pág. 166.

surpresa agradável mesmo para o próprio Olmsted, como o declarou à imprensa através do "Plano Geral para a Melhoria Sanitária do Rio Muddy", de 1881[199].

Atualmente muitos pesquisadores e estudiosos da paisagem atribuem um número ainda maior de qualidades ao Emerald Necklace, algo que impressionaria o próprio Olmsted, pois seu sistema de parques é citado como exemplo da aplicação dos conceitos de "Matriz, Mancha Verde, Corredor Verde e Corredor Ecológico" desenvolvidos por Jordi Bertran i Castellvi[200], em 1998 citado a seguir:

> *"Landscape ecology. Bases teóricas y evolución histórica.*
>
> *El problema de la integración del espacio artificializado e una consideración écológica del territorio. Las diferentes escuelas hoy existentes en el tratamiento de este problema. La sicesión ecológica y la teoria de sistemas complejos. Bases para un tratamiento del problema territorial en Catalunya."*
>
> (Castellvi, 1998)[201]

A estruturação dos espaços através da água na cidade de São Paulo ocorre desde sua fundação como era natural há mais de quatro séculos, pois as bicas ou chafarizes de abastecimento[202] concentravam a atenção dos munícipes, dos políticos e do orçamento da província, da vila e posteriormente da cidade como item necessário à sobrevivência desta comunidade humana.

No entanto, a partir do momento em que as águas são canalizadas e aduzidas através de grandes distâncias, as praças das bicas ou chafarizes de abastecimento são "deixadas de lado" e perdem seu significado em São Paulo, devendo assumir um papel de praças contemplativas ou de lazer ativo, uma mudança para a qual não estavam preparadas, pois o principal elemento de construção do espaço foi extirpado e em seu local nada foi instalado,

---

[199] SPIRN: 1995, pág. 163.

[200] Jordi Bertran i Castellvi. Coordinador de l'Área d'Espais Naturals de la Diputación de Barcelona e escreveu artigo sobre o assunto em 24 de março de 1998. O material a que se teve acesso não continha informações suficientes para a correta catalogação.

[201] Tradução da autora:

Paisagem ecológica. Bases teóricas e evolução histórica.

O problema da integração do espaço artificializado em uma consideração ecológica do território. As diferentes escolas hoje existentes no tratamento deste problema. A divisão ecológica e a teoria dos sistemas complexos. Bases para um tratamento do problema territorial na Catalunha.

[202] Cf. capítulo 2 – 2.1 A água na história da paisagem paulista e paulistana.

somando-se a este evento e a crescente poluição das águas dos rios e córregos da cidade, instala-se, com grande força a partir de 1920, a política sanitarista em que a retificação e canalização dos principais rios da cidade era a forma de afastar o risco de enchentes e da propagação de epidemias através do "contato" com a água contaminada dos corpos hídricos. [203]

Este cenário onde a cidade desenvolve-se com base no domínio da natureza e dos recursos naturais disponíveis só começa a ser revisto mundialmente durante o final dos anos sessenta e início dos anos setenta do século XX, quando surge uma fase em que se perde parte da confiança que se tinha na ciência e no progresso tecnológico. Esta corrente foi descrita como um "retorno à natureza", embalada pelo movimento *hippie* e os acontecimentos de 1968, e a princípio buscava inspiração na forma de atuação pessoal e urbana das culturas orientais – nas quais a harmonia com a natureza era considerada essencial para o bem estar humano e o equilíbrio cósmico[204].

Em 1969 o Museu Americano de História Natural pública "Desing With Nature" de Ian L. McHarg, no qual Lewis Mumford apresenta Ian L. McHarg como um competente "planejador ecológico". A obra foi um marco na arquitetura da paisagem, pois além da pesquisa e novas informações trouxe a metodologia do planejamento ambiental, salientando vários quesitos indispensáveis à análise ambiental e tendo como básico a identificação do solo idôneo à urbanização como os solos com grande capacidade de carga e não idôneos à urbanização como os solos úmidos.

Quase concomitantemente a este cenário de renovação da metodologia de planejamento, segue-se, na década de setenta, a falta do combustível fóssil que originou uma nova onda de pesquisas sobre fontes energéticas alternativas, cujas as razões eram mais políticas e estratégicas do que ambientais, pois não era interessante aos países do Ocidente continuar a depender do combustível fóssil proveniente, em grande parte, de alguns países do Oriente.

Neste contexto mundial surge em Estocolmo, em 1972, o primeiro encontro internacional preocupado em comprometer o desenvolvimento urbano mundial, pois também em 1972

---

[203] Cf. capítulo 4. Modernização da cidade de São Paulo.

[204] RUANO: 1999, pág.8.

surgem polêmicas sobre o crescimento urbano devido à divulgação do primeiro informe do Clube de Roma[205] sobre os limites do crescimento e ainda, de forma que a Conferência de Estocolmo.foi um aliado à preservação e conservação do meio ambiente e a qualidade de vida urbana.

O conceito de desenvolvimento sustentável[206] surgiu da Estratégia Mundial para a Conservação (World Conservation Strategy) lançada pela União Mundial para a Conservação (IUCN) e pelo Fundo Mundial para a Conservação (WWF), apoiados pelo programa das nações unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), embora já tivesse aparecido com o nome de "ecodesenvolvimento" na Reunião de Founeux em 1971, em que a necessidade de um cenário de valoração das águas foi exposto na apresentação do projeto da APA Tietê-Pinheiros.

> *"(...) A estratégia Mundial propunha uma harmonização entre o desenvolvimento socioeconômico e a conservação do meio ambiente, com ênfase na preservação dos ecossistemas naturais e na biodiversidade genética, para a utilização racional dos recursos naturais.*
>
> *Sob a perspectiva ecológica, portanto, a sustentabilidade se assenta em três princípios fundamentais: a conservação dos sistemas ecológicos sustentadores da vida e da biodiversidade; a garantia da sustentabilidade dos usos que utilizam recursos renováveis e o manter as ações humanas dentro da capacidade de carga dos ecossistemas sustentadores. (...)"*
>
> (FRANCO: 2000, pág. 26.)

Neste cenário de valoração das águas insere-se esta tese, pois muitas são as maneiras de trabalhar paisagisticamente com a água, mas tornam-se ainda mais complexas se o trato paisagístico pretende colaborar não só com o equilíbrio das condições ambientais e do desenvolvimento sustentável do meio urbano, mas também no desenvolvimento da consciência ambiental através da construção de cenários onde o resgate da água se apresente como elemento estruturador do espaço, nas diferentes escalas de atuação,

---

[205] O Clube de Roma é um grupo de personalidades ilustres que se reúnem para debater um vasto conjunto de assuntos relacionados a política e economia internacional. Foi fundado em 1968, por Aurelio Peccei, industrial e acadêmico italiano e Alexander King, cientista escocês. Tornou-se um grupo conhecido em 1972 devido à publicação da obra Relatório sobre os Limites ao Desenvolvimento, que vendeu mais de 30 milhões de cópias em 30 idiomas, tornando-se o livro sobre ambiente mais vendido da história. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Clube_de_roma>, visitado em 02/06/2007.

[206] FRANCO: 2000, pág. 24 et. seq..

resgatando o elo perdido do contato entre o homem e a natureza esteja ele envolto em espaços históricos ou contemporâneos da cidade.

A importância do desenvolvimento sustentável é defendida e definida por diferentes autores, vale citar a seguir as definições de Miguel Ruano.

> *"O desenvolvimento sustentável mantém uma qualidade geral de vida, assegura um acesso continuado aos recursos naturais e evita a persistência de danos ambientais"*

e ainda:

> *"O desenvolvimento sustentável satisfaz as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras em satisfazer suas próprias necessidades."*
>
> (RUANO: 1999, pág. 10)

No entanto, RUANO entende que a definição acima pode ser um tanto vaga no que tange ao capital a ser transferido e para dirimir enganos salienta que este "capital" tem três componentes:

•capital artificial (edifícios, fábricas, escolas);

•capital humano (ciência, conhecimento, técnicas);

•capital natural (água pura, ar puro, diversidade biológica).

Embasado nesta definição final estabelece sete temas sustentáveis, por acreditar que estes seriam os sete aspectos mais importantes para comunidades humanas sustentáveis: Mobilidade, Recursos Naturais, Participação, Comunidade, Ecoturismo, Revitalização e "Telepueblos" (tecnopolos). Estas sete divisões certamente hão de interferir no como entendemos os processos e os projetos sustentáveis.

Destas sete divisões apenas duas consideram a hipótese de baixo adensamento urbano, o que reflete a necessidade de procurar soluções para os grandes centros, já que hoje muitos se encontram formados e pouco ou quase nada sustentáveis. Também pode-se discutir que a extrema segmentação do conceito de sustentabilidade vai contra o próprio princípio do paradigma ecológico no qual o cenário da cidade se desenvolve interligando os elementos espaciais, ambientais, históricos e culturais, pois mesmo ao valorizar-se a estruturação urbana através da água estes outros condicionantes devem permanecer valorizados.

É inegável a contribuição de RUANO na definição da transferência de capital que contribuiu, e muito, para o entendimento e análise dos projetos sustentáveis, no entanto as sete categorias de sustentabilidade abrem espaço para que os projetos apresentem maior ou menor grau de sustentabilidade - o que pode ser interessante, mas também pode ser muito utilizado pela especulação imobiliária dos grandes centros urbanos, pois ao não entrelaçar os diferentes aspectos, o produto de um projeto baseado nesta lacuna teórica pode gerar falsos cenários sustentáveis que ao fim do processo urbanístico não atendam a *perspectiva ecológica sustentável*, citada acima por Franco, o que não seria interessante na escala da cidade, do estado, da nação e, do continente.

Abordando a questão dos diferentes cenários a serem criados e aproximando a teoria à prática e também à realidade brasileira, pode-se citar FRANCO[207] descreve suas idéias para transformar a Megacidade de São Paulo em uma Megacidade Sustentável.

O projeto apresenta suas idéias sobre Planejamento Ambiental para a "São Paulo do século XXI" e um projeto em que insere uma APA Urbana para a cidade de São Paulo - definindo a APA segundo a legislação brasileira e conceituando a intervenção urbana de acordo com a literatura internacional. Para tanto, apresenta o projeto em quatro cenários: valoração das águas, circulação eficiente, qualidade ambiental e paisagística, sendo o cenário de megacidade sustentável o último e conclusivo.

O que diferencia FRANCO de RUANO é a maneira de trabalhar o conceito de desenvolvimento sustentável, pois Franco não dissocia um cenário do outro nem tampouco aprova que o projeto com apenas um dos cenários apresentados possa ser sustentável – com base na perspectiva ecológica. Já RUANO[208] apresenta 60 projetos como sustentáveis e os separa em sete categorias com aspectos predominantes, considerando-os sustentáveis mesmo que atendam a apenas uma destas categorias.

O presente estudo acredita que os conceitos defendidos por FRANCO[209] são mais complexos e abrangentes e segue no estudo de como poderia ser criado paulatinamente um

---

[207] Ibid, capítulo IX.

[208] RUANO: 1999, passim.

[209] FRANCO: 1997, págs. 95-97.

cenário de valoração das águas e identidade ambiental através da estruturação dos espaços urbanos com a água, explorados mais adiante através das áreas das operações urbanas, das áreas verdes da cidade e também dos espaços públicos e semi-públicos urbanizados.

Muitos outros autores, como Melvin Villarroel Roldán[210] trabalham projetos inseridos em grandes áreas e com baixo adensamento, no entanto não desenvolvem cenários de valoração das águas interligados a redes hídricas e a redes de estruturação ecológica dos espaços verdes, no entanto acreditam no espaço vazio como estratégia para o desenho e também no espaço vazio para a composição da paisagem e das cidades.

> *"El gran ciclo de la naturaleza es para la tierra un reloj natural que se determina em el ordem del cosmos y el cual el hombre está oblidado a observar y respectar. (...)*
>
> *La arquitetura es para mí una construcción de la vida en la naturaleza por medio del sólido y del espacio vacío (...)"*
>
> (ROLDÁN, 1996, pág.23) [211]

ROLDÁN além de suas convicções pessoais também aplica a metodologia de planejamento definida por Ian L. McHarg[212], no entanto o discurso presente em seus projetos é o da preservação da natureza e não sobre ser ou não sustentável, não há preocupação com níveis sustentáveis ou com a validade dos projetos nas escalas temporal e espacial. Assim como ROLDÁN preocupa-se com a preservação da natureza, da mesma forma o Desenho Urbano aplicado à realidade brasileira trabalha a paisagem de forma a preservar recursos, no entanto faltam a estes trabalhos a conceituação sustentável presente no Desenho Ambiental.

A dimensão temporal deve ser tratada de maneira sustentável e, talvez uma boa alternativa seja a análise e exploração do conceito de "emissão zero" [213] aplicado e apresentado por

---

[210] ROLDAN: 1996, passim.

[211] Tradução da autora.

O grande ciclo da natureza é para terra um relógio natural que se determina na ordem do cosmos e ao qual o homem esta obrigado a respeitar.

A arquitetura é para mim uma construção da vida na natureza por meio do cheio e do vazio.

[212] McHARG: 2000, passim.

[213] Cf. nota 61, deste trabalho.

Paolo Lugari[214] em uma comunidade sustentável chamada "Las Gaviotas"[215], na Colômbia. No entanto, seu trabalho, apesar de autêntico, tem como objeto uma comunidade com baixos índices de uso e ocupação do solo, no qual a água é escassa e alguns espaços passam a ser organizados tendo a água como elemento estruturador – mas a estruturação dos espaços neste caso não é paisagística, e sim arquitetônica, pois a água deve ser embalada e distribuída com alto rigor de pureza em espaços assépticos a fim de evitar epidemias.

O caso das grandes cidades é muito mais complexo e precisa na escala do lote atender ao "Environmental Design" ou como bem interpretou FRANCO[216] para nossa literatura e realidade brasileira como "Desenho Ambiental".

> *"A expressão Desenho Ambiental corresponde a "Environmental Design", na língua inglesa, exprime uma intenção de projeto que transcende as questões estéticas, culturais e funcionais de que trata o paisagismo. (...)*
>
> *Ocorreram, no entanto, no século XX, transformações sócio-culturais tão radicais que mudaram as nossas relações espaço-temporais, fazendo com que hoje, no nosso campo de trabalho, estejam superadas as preocupações forma-função, mudando-se o próprio objeto de estudo da arquitetura: o conceito de espaço é substituído pelo de ambiente.*
>
> *O Desenho Ambiental distancia-se do paisagismo quando envolve a idéia não apenas de um projeto, mas a idéia de um processo. Para isso o Desenho Ambiental pressupõe o conceito ecossistêmico em que a ação antrópica esteja incluída, bem como a idéia de nega-entropia inserida na reciclagem dos recursos, na preservação e na conservação ambientais. Isso no plano sócio-cultural se traduz pela otimização dos recursos energéticos e participação comunitária, tanto no processo da criação das propostas para o ambiente quanto no monitoramento na gestão destas na fase posterior, ou pós-projeto (uso e avaliação pós-ocupação)."*
>
> (FRANCO: 1997, págs. 10 e 11)

O "Desenho Ambiental" dedica-se com muita eficiência e com maior ênfase ao projeto dos espaços abertos direcionando, orientando e posicionando no espaço os projetos

---

[214] Paolo Lugari é o fundador da comunidade Las Gaviotas. Disponível em <http://www.nead.org.br/boletim/boletim.php?boletim=289&noticia=446>, visitado em 03/06/2007.

[215] "Las Gaviotas", comunidade sustentável idealizada, realizada e supervisionada por Paolo Lugari na Colômbia. Las Gaviotas é uma comunidade com 200 residentes, localizada em Vichada, no lado oriental do Cerrado Colombiano. Todos os membros da comunidade, além de mais de 1 mil vizinhos, trabalham no Centro Las Gaviotas, uma fundação sem fins lucrativos dedicada ao desenvolvimento sustentável. A comunidade foi formada em 1966 por um grupo de cientistas e engenheiros que buscavam um modelo alternativo de desenvolvimento, baseado em tecnologias apropriadas, no uso sustentável de recursos e no desenvolvimento social regional. Disponível em <http://www.nead.org.br/boletim/boletim.php?boletim=289&noticia=446>, visitado em 03/06/2007.

[216] FRANCO: 1997, passim.

arquitetônicos. Já na tentativa de aplicar conceitos sustentáveis ao projeto arquitetônico se pode ressaltar os estudos de Ken Yeang[217] desenvolve teórica e praticamente como a edificação poderia ser sustentável e contribuir para o desenvolvimento de um cenário urbano equilibrado onde a inserção humana estivesse adaptada a novas formas de energia limpa e responsável pela purificação de seus resíduos.

YEANG analisa e constata que as informações para a elaboração de edificações são insuficientes no que tange à compreensão dos complexos ecossistemas terrestres e que esta ignorância pode acarretar danos ambientais irreparáveis. Segundo YEANG, não basta que a edificação atenda a qualidades sustentáveis, é imprescindível que esteja inserida no entorno imediato e da cidade de maneira ambientalmente correta.

> *"Para proyectar de una manera ecologicamente responsable y sensible, es preciso adoptar um planteamiento del proyecto de edificación holista y globalizador."*[218]
>
> (YEANG: 1999, pág.03)

YEANG trabalha as questões ambientais relacionadas ao edifício e ao entorno, mas na escala do pedestre parece haver uma lacuna espacial. Como trabalhar esta relação intermediária percebida e sentida na escala do pedestre? Nesta lacuna o desenvolvimento do Desenho Ambiental Urbano poderá inserir-se de maneira a trabalhar a conscientização ambiental junto aos usuários nos diversos espaços públicos e semi-público, e nestes espaços a água pode atuar como elemento estruturador, em conjunto com os diversos elementos da arquitetura paisagística a fim de contribuir para cenários agradáveis e equilibrados na utilização dos pedestres.

O meio ambiente existente nos grandes centros urbanos deve ser preservado e Michael HOUGH[219] trabalha com as escalas urbanas que YEANG não aprofunda na obra anteriormente citada.

---

[217] YEANG: 1999, passim.

Ken Yeang é arquiteto e tem escritório de expressão internacional na Malásia e, também muito conhecido por desenvolver edificações bioclimáticas, nas quais as preocupações com a sustentabilidade do edifício sobrepõem-se a muitas outras.

[218] Tradução da autora:

Para projetar de uma maneira ecologicamente responsável e sensível, é preciso adotar um planejamento do projeto da edificação holístico e globalizador.

HOUGH trabalha os elementos da paisagem ambiental e como pode ou deve ser esta relação com a crescente urbanização dos grandes centros urbanos, acredita também na ecologia urbana como a base para a remodelação das cidades e aborda as contradições dos valores socioeconômicos e ambientais em nossa sociedade, apresentando muitas vezes idéias de uma estratégia alternativa na solução dos problemas ambientais urbanos das cidades que se desenvolveram sem base em um planejamento ambiental.

É interessante salientar que FRANCO[220] apresenta em suas obras uma preocupação constante com todas as escalas da paisagem e exemplos nacionais da aplicação destas teorias, o que demonstra grande esforço na abordagem nacional dos conceitos desenvolvidos internacionalmente, no intento de valorizar nossa cultura, nosso povo e nossas cidades.

Neste sentido que se pretende estudar a estruturação dos espaços através da água, de forma a colaborar no desenvolvimento do Desenho Ambiental, não apenas como uma ferramenta de projeto que possa contribuir para a transformação da cidade de São Paulo em uma cidade mais agradável e com maior qualidade de vida, mas que possa ser o elemento que resgate a identidade ambiental deste território, de uma maneira amena e simpática, envolvendo e reunindo a população ao longo de novos e revistos eixos hídricos.

---

[219] HOUGH: 1998, passim.

Michael Hough trabalha as questões do planejamento integrado a valorização ambiental.

[220] FRANCO; 1997, capítulos 5, 6 e 7.

## 6.2 RECONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE AMBIENTAL

O processo de conscientização ambiental inicia-se no traçado das cidades, pois é através da vida cotidiana que assimilamos muitos de nossos comportamentos, atitudes e valores.

A arquitetura paisagística insere-se neste cenário caótico provavelmente como a melhor alternativa para equalizar o processo de reencontro entre meio ambiente equilibrado e as áreas urbanizadas.

A arquitetura paisagística tem atuado desta forma em vários países, no entanto no Brasil, estas potencialidades não estão sendo exploradas e a situação ambiental das cidades ainda permanece desequilibrada, sendo o paisagismo visto ainda como jardinagem., Talvez esta percepção esteja relacionada à exuberância de nossas matas e às grandes dimensões do território brasileiro onde ainda há muitas terras ociosas e/ou improdutivas, de forma a colaborar com a crença de que os recursos naturais são infinitos, fato que dificulta o trabalho de conscientização ambiental, pois os paisagistas são vistos como decoradores de espaços externos e não como profissionais responsáveis pela qualidade ambiental das cidades, diretamente relacionada à saúde das populações urbanas.

Caldeira Cabral em 1943 introduz e conceitua a disciplina de arquitetura paisagística em Portugal, definindo-a inicialmente como:

> *"arte de ordenar o espaço exterior em relação ao homem" (...)*
>
> *"é propriamente essa síntese artística de todos os dados racionais que individualiza a arquitectura paisagista e a coloca, de facto, num plano que não é um mero simpósio das diferentes técnicas que com ela colaboram, mas sim uma visão formalmente distinta, quanto ao modo e ao objecto"*
>
> (CABRAL apud SARAIVA,1999, pág. 36)

Na década de 60, quando analisa as áreas de intervenção junto à profissão, aponta a ecologia como uma disciplina inerente à boa formação técnica e científica do arquiteto paisagista.

> *"a arquitectura paisagista procura encontrar em cada momento o equilíbrio das forças da Natureza mais favorável para o homem. Este equilíbrio deve realizar o melhor compromisso entre três exigências fundamentais da actividade humana: a maior produtividade possível, assegurando uma razoável segurança e dando-nos uma garantia de permanência"*
>
> (CABRAL apud SARAIVA,1999, pág. 36)

É interessante ressaltar a atualidade dos conceitos desenvolvidos na década de 60, já que os encontros mundiais e os movimentos ambientalistas contemporâneos apresentam definições muito semelhantes.

A arquitetura paisagística através da exploração dos conceitos dos "sistemas verdes" desenvolvidos por OLMSTED, propõe para as cidades a criação de uma "estrutura ecológica urbana" [221] que vai mais além da estrutura dos espaços verdes existente na cidade de São Paulo e também daquela prevista no PDE – 2002, organizada através de parques e praças da cidade interligados por corredores verdes que se espremem ao longo de canteiros centrais.

> *"A Estrutura Ecológica Urbana constitui um subconjunto da Estrutura Verde Urbana, no qual se pretende assegurar uma maior riqueza biológica e salvaguardar os sistemas fundamentais para o equilíbrio ecológico da cidade."*
>
> (MAGALHÃES: 2001, pág. 408)

A Estrutura Ecológica Urbana apresenta a decomposição da estrutura verde em estrutura verde principal e estrutura verde secundária, hierarquia esta aplicada exclusivamente em aglomerados urbanos, onde a estrutura verde principal corresponde a estrutura ecológica e a estrutura verde secundária corresponde as áreas verdes integradas a cidade.

Sob está ótica encontra-se a cidade de São Paulo que tem apenas a estrutura verde secundária, no entanto com pouca representatividade, sendo necessária a implantação de pequenas áreas que pudessem demonstrar ao cidadão as necessidades e as benesses de uma cidade coagulada de áreas verdes que garantam umidade, conforto térmico e visual.

Dentre as muitas alternativas possíveis ao desenvolvimento da estruturação de áreas verdes na cidade, pode-se citar:

- hortas urbanas e "quintais" permeáveis, onde a vida microbiana – do solo - contribui de forma significativa para a manutenção de cadeias tróficas;
- associações, paraclimáticas úmidas, maior quantidade de água assegura maior variedade florística e faunística;

---

[221] MAGALHÃES: 2001, págs. 408 a 413.

A autora Manuela Raposo Magalhães inclui bibliografia específica de "ecologia urbana".

- associações paraclimáticas secas - quanto maior a diversidade dos extratos, maior a riqueza faunística.
- áreas pouco utilizadas - abandonadas, em áreas como estas se desenvolve vegetação resistente às condições climáticas do meio urbano, sendo estas importante reserva genética em futuras utilizações;
- áreas declivosas, potencialmente locais de nichos ecológicos privilegiados devido aos elevados contrastes nos fatores ecológicos.

O tratamento dos espaços urbanos passa necessariamente por esta mesma categorização, no entanto há um fator que diferencia o tecido urbano da cidade histórica e da cidade moderna.

Na cidade histórica não é possível abrir espaços, pois há de ser preservado um outro princípio ecológico – o da raridade.

A relação entre o espaço positivo e o espaço negativo na cidade histórica fica bastante comprometida, pois os espaços abertos estão cercados por uma arquitetura histórica quase contínua, o que não permite a elaboração de sistemas verdes.

A cidade de São Paulo não se apresenta essencialmente como uma cidade histórica, no entanto há grandes dificuldades em estabelecer relações de sistemas verdes devido à resistência cultural da população na implantação de áreas verdes extensas e interligadas. A cidade apresenta um pequeno setor, hoje denominado centro histórico da cidade de São Paulo, localizado e envolto pelo centro velho no qual é importante a preservação das diferentes épocas do desenvolvimento da cidade.

Talvez uma alternativa realmente seja a valorização de pequenos espaços verdes, de uso público ou semi-público, promovendo no centro histórico e no centro velho a coagulação de áreas verdes, de forma a equacionar os espaços como parte de um processo ecossistêmico e ecológico.

Não há na cidade de São Paulo uma estrutura verde principal comprometida com uma estruturação ecológica e não há espaços vazios onde esta estruturação possa ser instalada, já que o sistema viário instalou-se nos vales tanto à margem como em alguns casos sobre os rios e córregos que foram retificados e canalizados.

A paisagem da cidade de São Paulo foi modernizada e, portanto, planos urbanísticos deveriam desenvolver o planejamento ambiental a fim de equacionar a ocupação dos espaços em consonância não só com o desenvolvimento econômico, mas também com os conceitos de conforto climático, equilíbrio ecológico e ambiental de seu território.

O planeta Terra tem demonstrado diversas alterações climáticas e é responsabilidade de todas as nações respeitar os limites impostos pelo planeta a nossa evolução. A ansiedade humana em sobrepujar limites dificulta a aceitação dos limites ambientais impostos pelo planeta[222]. O aquecimento planetário tem suas raízes no modelo de desenvolvimento humano o qual abrange a forma de ocupação das cidades e São Paulo apresenta uma ilha de calor de 10º.

A água tem propriedades de resfriamento e umidificação suficientes para gerar um sistema de refrigeração e purificação, se utilizada em larga escala em conjunto com o plantio de vegetação, que se plantada hoje já começará a limpar o ar e em dez ou quinze anos já terá feito muito mais pelo Planeta e pela humanidade do que um protótipo de "árvore artificial"[223] que somente então iniciará seu trabalho.

Na verdade parece que a humanidade não atende a limites e talvez seja este o princípio de nossa sobrevivência, superar limites. Mas, talvez, para nossa sobrevivência tenhamos de caminhar em sentido oposto ao de nossa evolução até o momento, e entender os limites naturais como um direcionamento da conduta evolutiva humana.

Ao planejamento ambiental compete a organização do espaço de maneira integrada, apresentando as diversas soluções necessárias ao resgate da identidade ambiental da cidade de São Paulo composta pela bacia do rio Tietê cercada pelos morros que compõem a Serra da Mantiqueira, expressos através da Serra do Mar e da Cantareira, sendo a identidade ambiental da cidade de São Paulo a visualização da água na paisagem do vale representada basicamente por seus rios e córregos onde as áreas úmidas constituem grande parte da leitura do território da cidade.

---

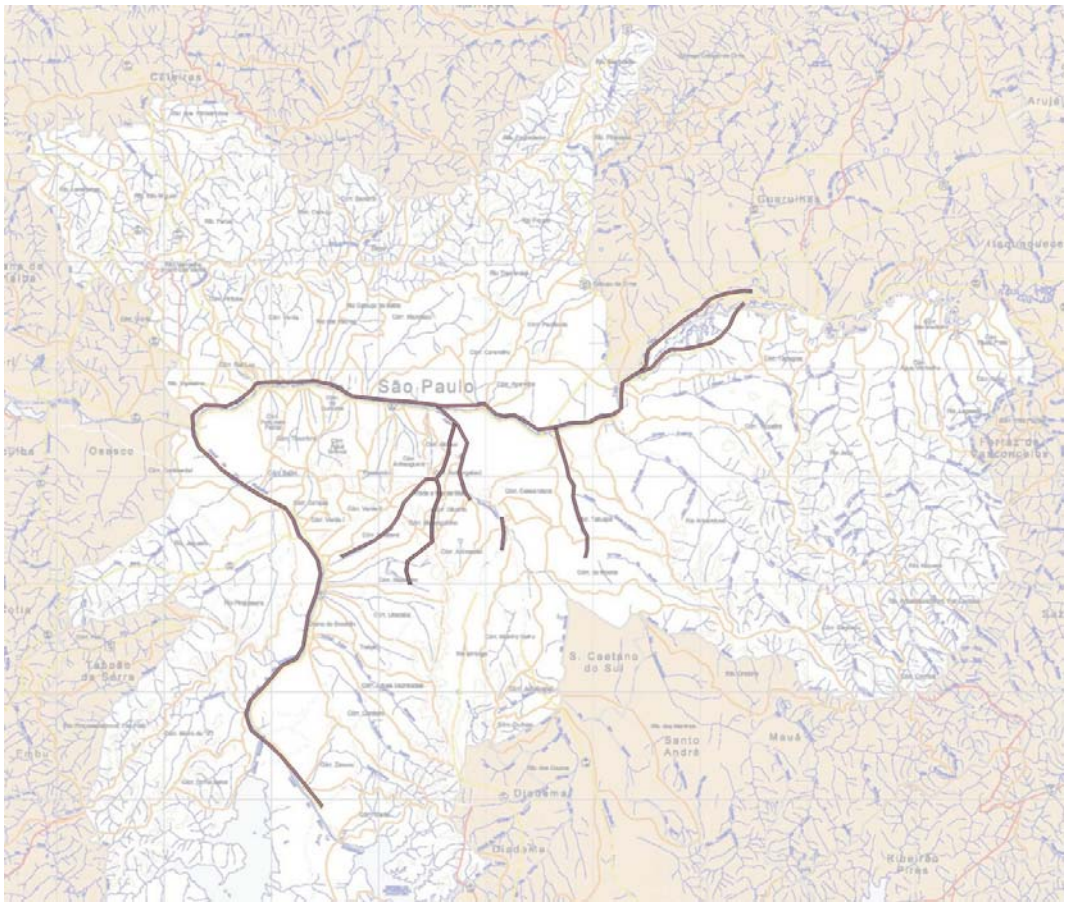
[222] HANSEN: 2005, pág. 16 – 25.

[223] Árvore Artificial – "FANTÁSTICO" edição de 16.10.2005. Disponível em <http://fantastico.globo.com/Jornalismo/Fantastico/0,,AA1054568-4005,00.html>, visitado em 17/10/2005.

Ao arquiteto paisagista cabe trabalhar o desenho ambiental de forma a promover o resgate da identidade ambiental, a organização das estruturas verdes primárias e secundárias aliada ao plantio da vegetação, ao tratamento de águas – wetlands e outros, de acordo com as diretrizes determinadas pelo planejamento ambiental.

As imagens a seguir apresentam as avenidas de fundo de vale que constam dos planos urbanísticos para o município de São Paulo, e construídas sobre as micro bacias hídricas, proporcionando uma nova análise dos impactos causados por estas ações nas diferentes bacias hidrográficas e na paisagem da cidade.

FIGURA 129



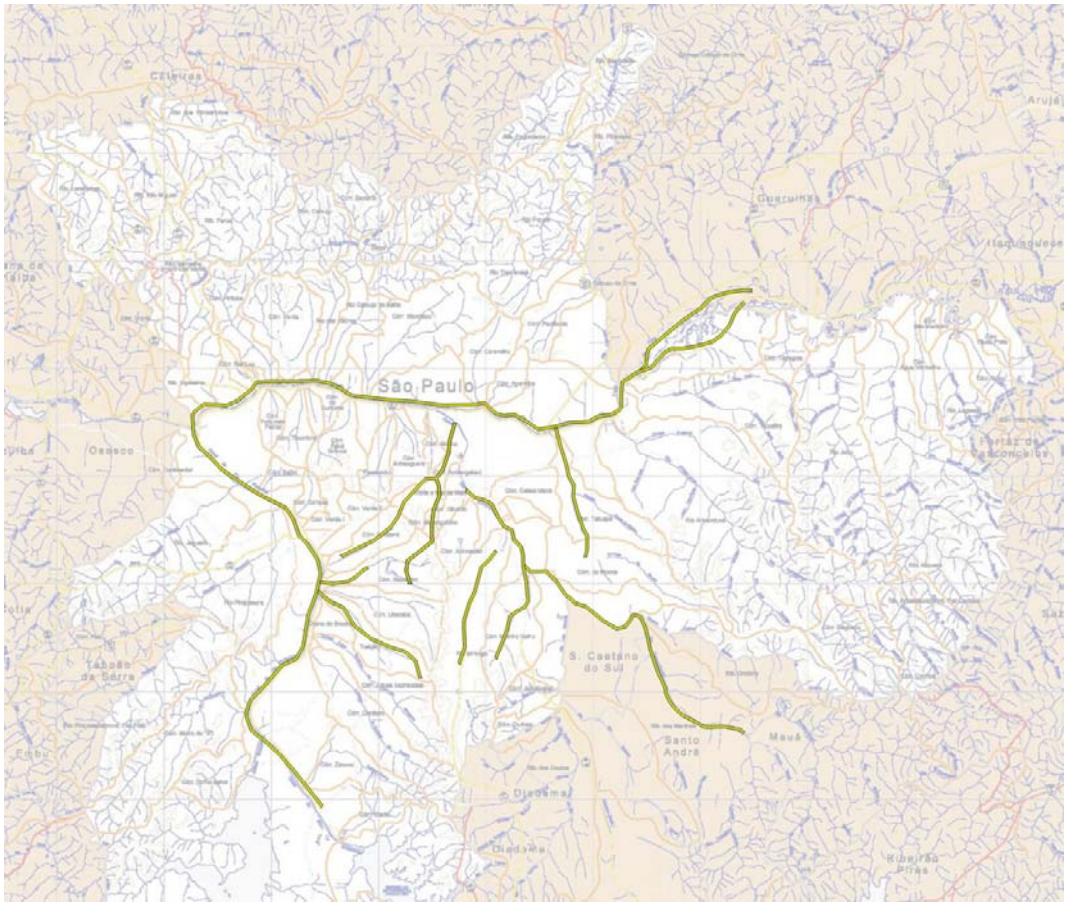

SOBREPOSIÇÃO 01:

Plano de Avenidas de 1930 sobreposto ao mapa de micro bacias hidrográficas do Município de SP, elaborado pela autora.

O Plano Moses em 1950 já previa a realização da Avenida dos Bandeirantes, da Avenida Águas Espraiadas, da Avenida Presidente Tancredo Neves, da Avenida Dr Ricardo Jafet e da Avenida das Juntas Provisórias além da execução do restante das avenidas marginais, que foram construídas sem concepção ambiental, muito próximas aos rios, impedindo a

preservação dos processos ecossistêmicos e ecológicos necessários à manutenção da vida junto aos rios, tornando-se as marginais duas das principais[224] responsáveis pela alteração da paisagem da cidade de São Paulo, de forma que projetos de corredores verdes e parques lineares que não contemplem área tão nobre e extensa da cidade, apesar das intenções de preservar as áreas naturais ainda existentes da cidade, não resolvem a principal questão ecológica na percepção da água na paisagem da cidade de São Paulo.

FIGURA 130




SOBREPOSIÇÃO 02

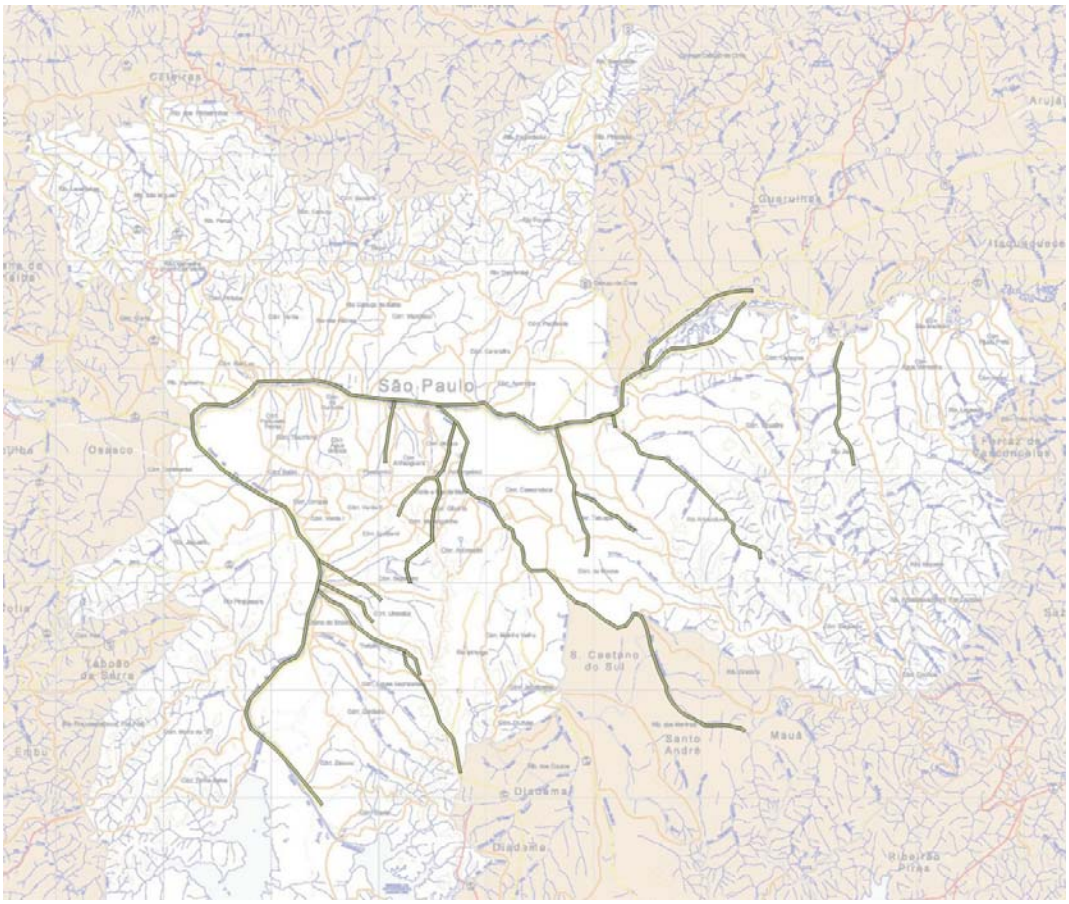
Plano Moses de 1950 sobreposto ao mapa de micro bacias hidrográficas do Município de SP, elaborado pela autora.

As avenidas Nove de Julho e Vinte e Três de Maio , além de um trecho da Avenida do Estado e da atual Avenida Salim Farah Malouf, eliminaram da paisagem diversos córregos

[224] As marginais dos rios Tietê e Pinheiros são as duas principais avenidas de fundo de vale do município devido à importância hídrica destes rios nos processos de drenagem, abastecimento e produção de energia elétrica, como também devido à extensão que ocupam no território do município e do estado de São Paulo.

pois sobrepuseram-se a seus leitos, contribuindo para uma cidade quente e seca, pobre em vegetação e sistemas de áreas verdes.

FIGURA 131




SOBREPOSIÇÃO 03

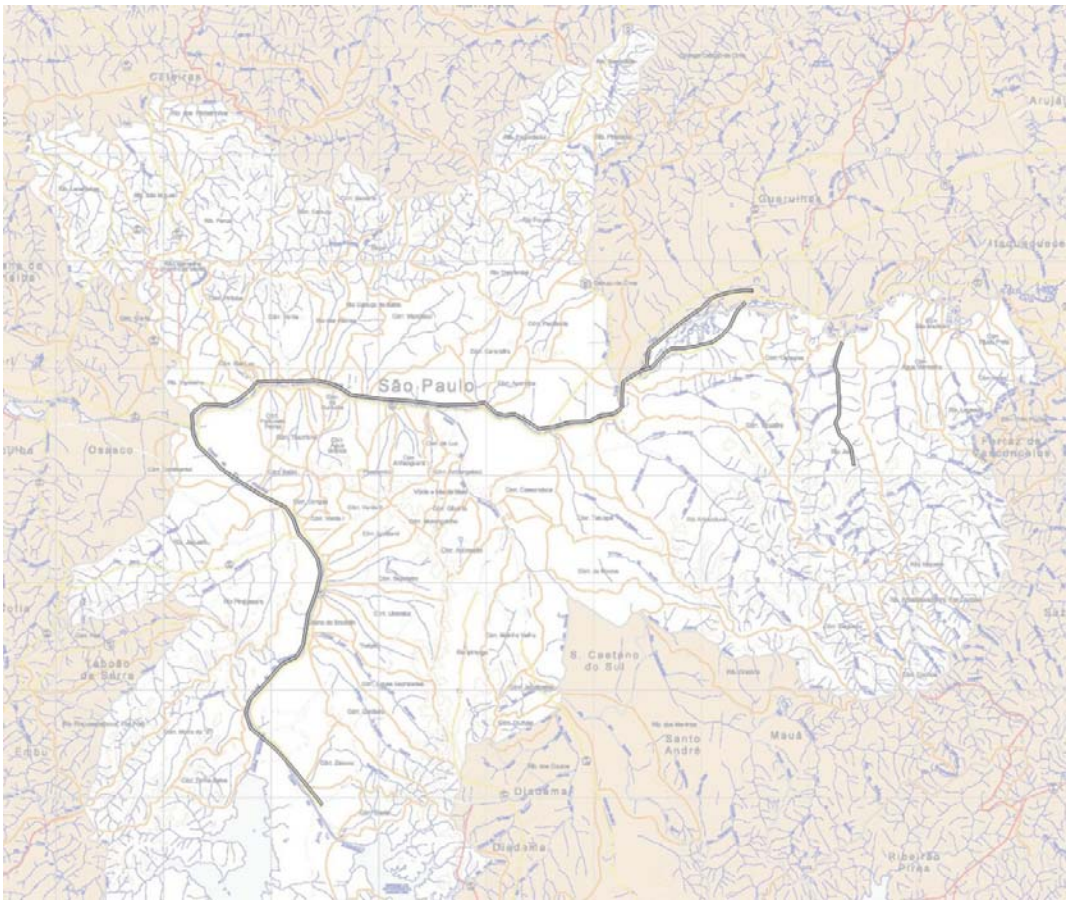
Plano SAGMACS de 1957 sobreposto ao mapa de micro bacias hidrográficas do Município de SP, elaborado pela autora.

A poluição indiscriminada das águas da cidade foi o motivo principal para o início das obras de saneamento, das quais resultaram as avenidas de fundo de vale, que em um primeiro momento resolveram o problema da insalubridade, mas, passadas algumas décadas, esta solução contribui para o agravamento de outros problemas urbanos, tais como a dificuldade de abastecimento da cidade e o aquecimento da área urbana e após a alta impermeabilização da cidade surgem as cheias e os pontos de alagamento ao longo das vias marginais.

O Plano Sagmacs reforça muitas das diretrizes anteriores acrescentando a Avenida Cupecê, a Avenida Vereador Abel Ferreira, a Avenida Aricanduva e a Avenida Jacu-Pêssego /

Nova Trabalhadores, estendendo aos extremos da cidade este padrão de política pública de canalizações de rios e da construção de vias marginais.

FIGURA 132



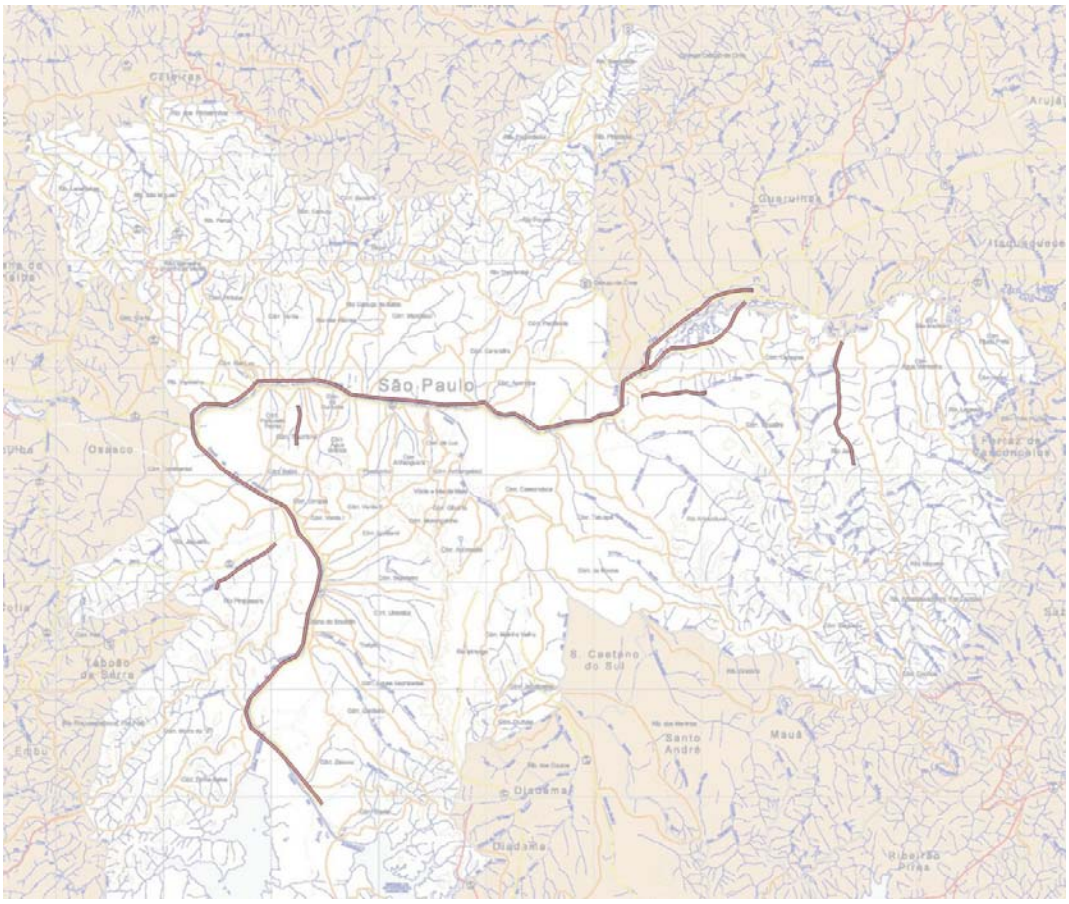

SOBREPOSIÇÃO 04

Plano Urbanístico Básico de 1968 sobreposto ao mapa de micro bacias hidrográficas do Município de SP, elaborado pela autora.

Em 1968 é desenvolvido o PUB – Plano Urbanístico Básico, que reforça a necessidade da consolidação das marginais dos rios Tietê e Pinheiros como principais vias de escoamento da produção industrial da cidade de São Paulo.

É importante ressaltar que os primeiros encontros ambientalistas mundiais ocorrem a partir de 1968, mas alguns países já tratavam seus rios poluídos de maneira diferente.

FIGURA 133

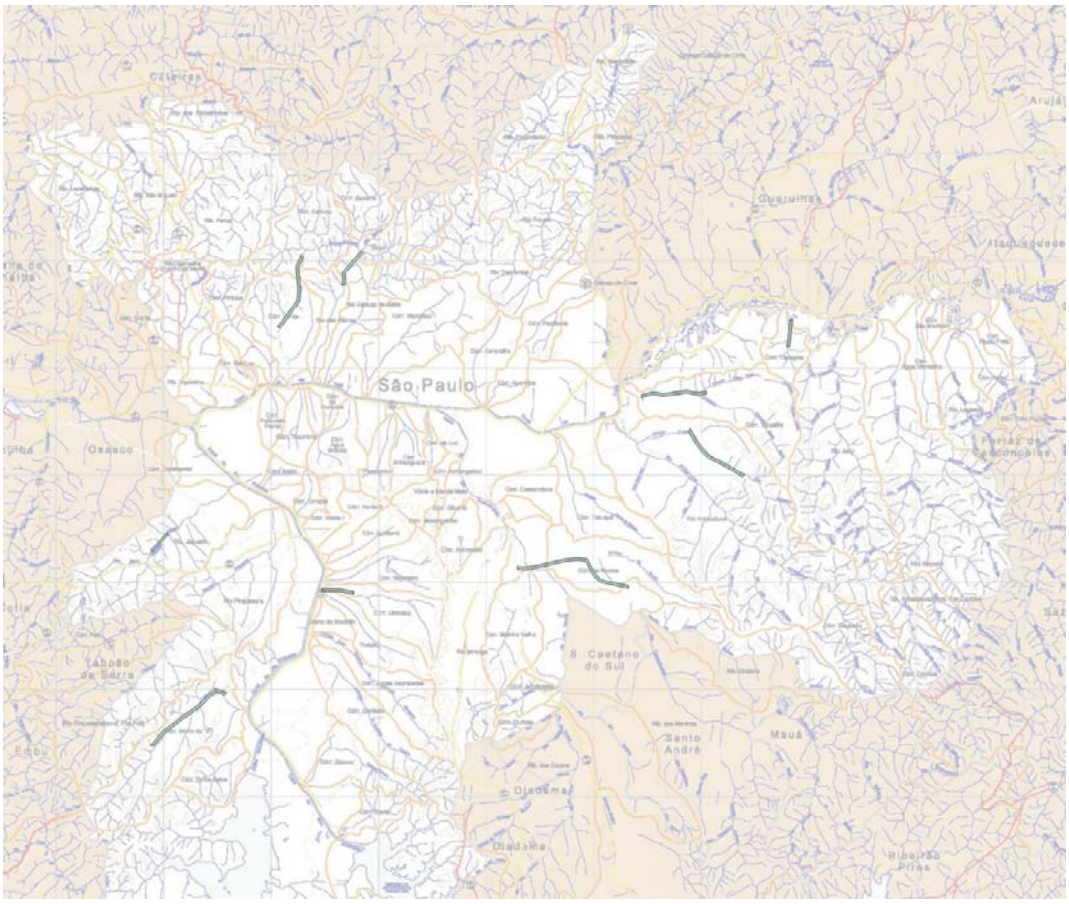



SOBREPOSIÇÃO 05

Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de 1971 sobreposto ao mapa de micro bacias hidrográficas do Município de SP, elaborado pela autora.

Em 1971 o PDDI – Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado - apresenta a necessidade de construção de avenidas de fundo de vale além dos limites dos rios, sendo a primeira delas a Avenida Eliseu de Almeida, demonstrando a clara expansão da cidade, pois estas obras eram a priori de saneamento básico, incluindo ainda como obras necessárias a Avenida Sumaré e a Avenida Governador Carvalho Pinto.

FIGURA 134




SOBREPOSIÇÃO 06

Programa de canalização de córregos e construção de avenidas de fundo de vale (PROCAV 1) de 1987 sobreposto ao mapa de micro bacias hidrográficas do Município de SP, elaborado pela autora.

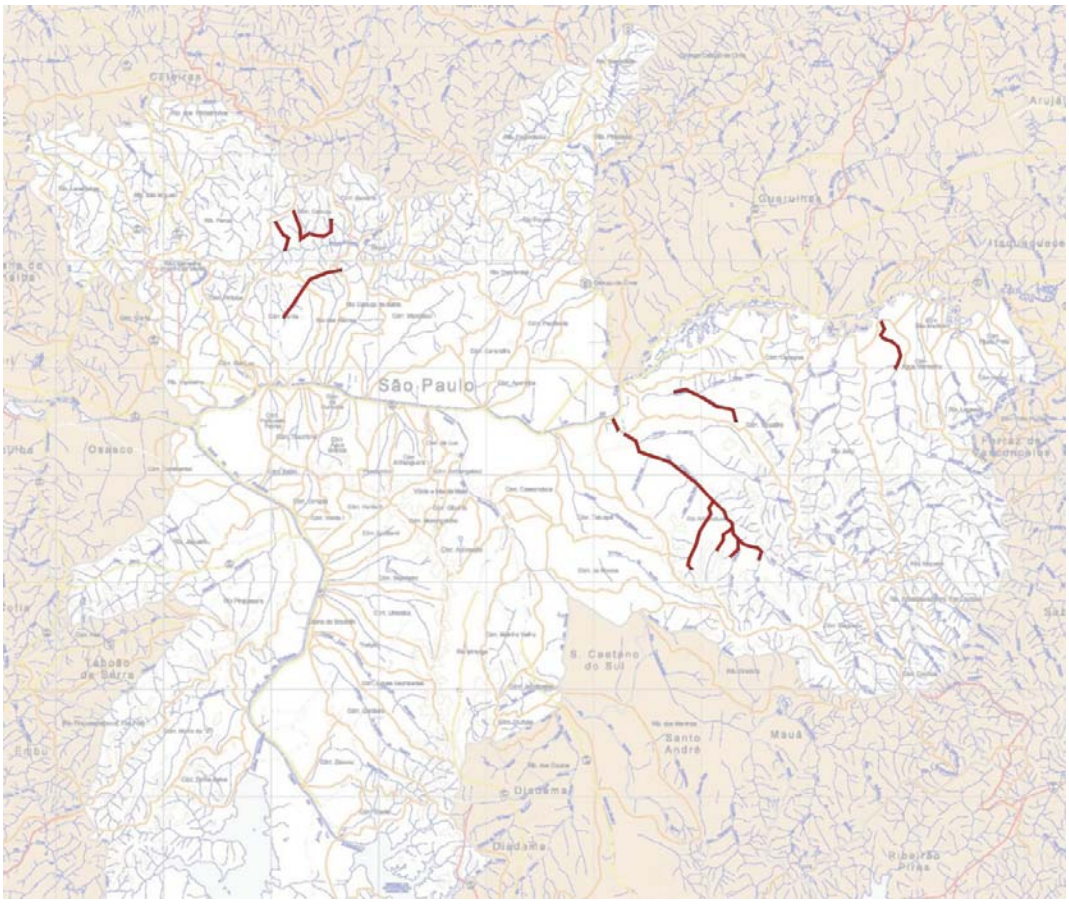
O PROCAV 1 - programa de canalização de córregos e construção de avenidas de fundo de vale [225] também contribuiu para a expansão deste padrão de ocupação das áreas úmidas que se estabeleceu na cidade de São Paulo, no entanto em 1987 já havia uma maior consciência das questões ambientais urbanas, mas como a cidade de São Paulo mantinha ainda um cinturão de áreas verdes não havia graves problemas ambientais.

---

[225] PROCAV 1 foi um Programa de obras múltiplas realizadas em bacias hidrográficas da Região Metropolitana de São Paulo iniciado em 1987, em que foram investidos US$ 421,6 milhões, sendo US$ 249,6 milhões (59,2%) do BID, US$ 77,5 milhões (18,38%) da Caixa Econômica Federal e US$ 122 milhões (22,42%) da Prefeitura da Cidade de São Paulo, na canalização de 9 córregos, num total de 27,9 km de canais, 23,8 km de avenidas, remoção de 1.590 famílias e 995 imóveis das áreas de intervenções das obras.

Disponível em <http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/infraestruturaurbana/piscinoes/0014>, visitado em 04/11/2006

FIGURA 135




SOBREPOSIÇÃO 07

Programa de canalização de córregos, implantação de avenidas e recuperação ambiental e social de fundos de vale (PROCAV 2) de 1994 sobreposto ao mapa de micro bacias hidrográficas do Município de SP, elaborado pela autora.

No entanto o PROCAV II - Programa de canalização de córregos, implantação de avenidas e recuperação ambiental e social de fundos de vale[226] - é um investimento em conceitos ultrapassados, frente à cidadania planetária que surge pautada pela Agenda 21 Global fruto

---

[226] Nesta segunda fase, denominada de PROCAV 2, estão sendo investidos US$ 627 milhões, sendo US$ 302 milhões (48,2%) do BID e US$ 325 milhões (51,8%) da PMSP.

O PROCAV 2 contempla a canalização de 11 córregos distribuídos pelas zonas leste, norte e sul do município de São Paulo, totalizando cerca de 35,4 km de córregos canalizados, 36,6 km de vias marginais paralelas ao longo desses córregos, a construção de 8 reservatórios de detenção, a remoção de 4.500 famílias para três conjuntos habitacionais, denominados Inácio Monteiro, City Jaraguá e Garagem, a desapropriação de cerca de 900 imóveis das áreas de intervenção das obras, a urbanização de 3 favelas e a implantação de 29 praças públicas. Disponível em <http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/infraestruturaurbana/piscinoes/0014>, visitado em 04/11/2006

do encontro mundial ECO-92 no Rio de Janeiro, em que no caminho para a cidade sustentável o planejamento ambiental das cidades passa a ser prioridade.

As sobreposições apresentadas reforçam a importância da adoção de diretrizes ambientais ecossistêmicas consistentes nos planos urbanísticos propostos para a cidade, pois sem uma visão de planejamento ambiental as ações urbanísticas têm lesado ao longo das últimas oito décadas, não apenas a paisagem natural, mas também a qualidade ambiental da cidade comprometendo a saúde e a qualidade de vida dos habitantes da capital paulista.

No que tange à melhoria da percepção das águas e da paisagem dos vales hídricos do município e pressupondo-se que as operações urbanas participam diretamente da transformação da paisagem dos vales e conseqüentemente da melhoria da relação homem - natureza através da possível valorização das áreas úmidas da cidade, observa-se a possibilidade do desenvolvimento de um amplo sistema verde e úmido para a refrigeração da cidade de São Paulo posicionado ao longo dos diversos rios e córregos, inseridos total ou parcialmente nas áreas das operações urbanas.

A valorização de antigas áreas industriais é tema da reconstrução da paisagem das cidades mundialmente. A situação urbana em Asahikawa - segunda maior cidade na ilha de Hokkaido - Japão, assemelha-se um pouco a alguns trechos da cidade de São Paulo, pois Asahikawa tem como principal fronteira o rio de Chu-Betsu e, como em muitas cidades industriais mais velhas, a ferrovia ficou entre a cidade e o rio, assim como diversas áreas ao longo dos rios Tietê e Tamanduateí.

FIGURA 136

Disponível em < www.pwpla.com>, visitado em 15/setembro/2006

A área destinada ao projeto estava parcialmente desocupada, pois no local havia ainda linhas ferroviárias, que foram reordenadas para a instalação do projeto, que trata as áreas lindeiras ao rio que freqüentemente são inundadas com patamares terraceados, de forma a valorizar a paisagem do rio, a instalação de um hotel também colaborou para a valorização dos terrenos do entorno, a acessibilidade  à área também foi considerada neste projeto, tanto na travessia de veículos sobre o rio quanto a aproximação do homem do rio, ambas tratadas com amplitude e delicadeza através de um extenso parque vegetado.

FIGURA 137

Asahikawa Riverfront. Disponível em < www.pwpla.com>, visitado em 15/setembro/2006

Algumas imagens ilustram como se pretende resgatar a relação do homem com a natureza e trabalhar na revisão dos valores atribuídos às áreas naturais, já que a região é freqüentemente inundada e a princípio o projeto de reurbanização para esta área contava com calhas e taludes em pedra e concreto e, embora estes materiais estejam participando da contenção dos diversos terraços, a perspectiva de uma paisagem natural foi privilegiada.

FIGURA 138

O traçado de percursos em terraços permite que o homem se aproprie visualmente da extensão e da magnitude do território.

A visualização da água através da proximidade permite a melhoria da relação de valores do homem com a natureza.

Ambientes amplos valorizados pela água conferem à população a atualização da relação escalar com a natureza.

Asahikawa Riverfront. Disponível em < www.pwpla.com>, visitado em 15/setembro/2006

Neste panorama de preocupação com a recuperação e a reaproximação do homem à natureza, estão sendo desenvolvidos projetos nacionais de planejamento ambiental para cidades brasileiras que no âmbito do desenho ambiental permitem o desenvolvimento desta relação de maneira harmoniosa. Um exemplo é o projeto Beira Rio, na cidade de Piracicaba, de FRANCO que está em fase de implantação e demonstra que a necessidade de intervenções consistentes e incisivas no desenvolvimento de projetos ambientais está aliada à preservação da memória da cidade e à revitalização de áreas urbanas degradadas, preservando as inumeráveis cadeias ecossistêmicas presentes nas cidades e permitindo seu trânsito.

FIGURA 139

Projeto Beira Rio - Piracicaba, fotos da autora.

Rua do Porto
foto da autora, outubro/2006

Margem do rio Piracicaba
foto da autora, outubro/2006

Barcos atracados
foto da autora, outubro/2006

Acesso ao rio e aos barcos atracados
foto da autora, outubro/2006

As intervenções nas áreas de operações urbanas poderiam recuperar as diretrizes já delineadas no contexto histórico de 1998. Seis anos após o encontro internacional RIO 92 e por ocasião do Concurso Nacional de Reestruturação Urbana das Marginais Tietê e

Pinheiros, a Arq[a]. Maria de Assunção Ribeiro Franco apresenta uma APA Urbana para a cidade de São Paulo, APA Tietê - Pinheiros[227]

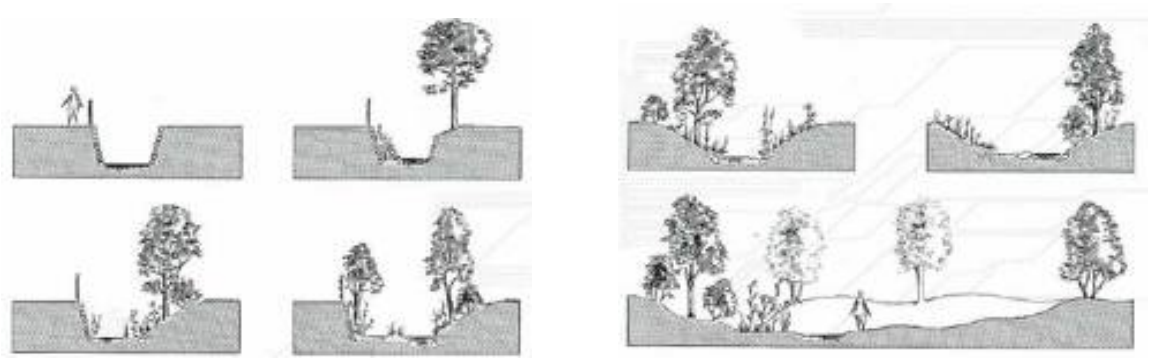
A estruturação da paisagem da cidade através de suas principais características ambientais é necessária para que São Paulo recupere sua identidade natural, melhorando a qualidade do ar, abrandando as diferenças térmicas do território que chegam a 10º no mesmo horário em pontos diferentes da cidade, valorizando as águas dos rios e lagos da cidade, colaborando na refrigeração e umidificação do ar, proporcionando o desenvolvimento de extensas áreas verdes ao longo dos rios e córregos onde se torne comum o trânsito de espécies de ave fauna além de fauna terrestre e aquática. O gerenciamento destes parques lineares proporcionaria uma grande quantidade de empregos e oportunidades que se iniciariam com a manutenção das áreas verdes empregando pedreiros, encanadores, jardineiros e até veterinários, biólogos, botânicos, professores, guias turísticos, além de pesquisas diversas. A cidade ganharia além de lindas paisagens, uma excelente qualidade de vida e uma nova fonte de renda advinda do turismo.

O desenvolvimento de parques lineares poderia ocorrer tanto a partir dos maiores rios, como a partir dos córregos menores, se auxiliado por projetos de educação ambiental que visassem à valorização e ao envolvimento do cidadão nos processos de transformação do espaço público e semi-público, tão essenciais ao resgate da cidade e do convívio do cidadão com a água. Espaços estruturados através da água, tais como parques, praças, largos podem atuar em conjunto, formando sistemas verdes e úmidos na cidade, abrindo espaço para o desenvolvimento de uma estrutura ecológica, que aliada ao lazer poderia transformar a paisagem da cidade de São Paulo, proporcionando ao paulistano um novo olhar das águas paulistanas.

---

[227] FRANCO: 2000, págs. 260 – 283.

FIGURA 140



Esboço de seções transversais de cursos d'água cujo tipo de recuperação depende da área disponível.
RIO DE JANEIRO (ESTADO), 2001, pág. 24.

A água é um elemento de transformação climática e paisagística que o ato projetual do Desenho Ambiental pode e deve explorar como parte de uma intervenção permeada pela cidade através do desenvolvimento de trilhas urbanas[228] onde a água poderia aparecer valorizando e estruturando os diversos e diferentes espaços, como acontece no eixo da Av. Paulista. A estruturação dos espaços urbanos através da água desenvolve-se de acordo com os conceitos do paradigma ecológico e portanto não admite modelo e sim metodologia de estudo e aplicação, e poderá ser implementada em partes, desde que de maneira integrada ao planejamento ambiental proposto para a cidade.

A rede dos espaços úmidos poderia irradiar-se pela cidade integrada aos equipamentos culturais e sociais, desenvolvendo-se através das diferentes trilhas urbanas de forma a alcançar os espaços úmidos maiores, como parques regionais e parques lineares, que também estruturados através da água se interligariam às redes de espaços úmidos, as APA's do município de São Paulo, admitindo-se que a vocação do desenho ambiental é a interação da sociedade com o meio ambiente, não verbalmente e sim espacialmente, através do diálogo que se estabelece entre o homem e a natureza.

O ressurgimento das águas da cidade deve ser trabalhado além da valorização da memória de antigos rios e córregos - Anhangabaú, Tamanduatei, Aricanduva, Pinheiros, Pirajussara, Tiquatira e tantos outros que hoje têm seu espaço físico e memória desfigurados, pois estão

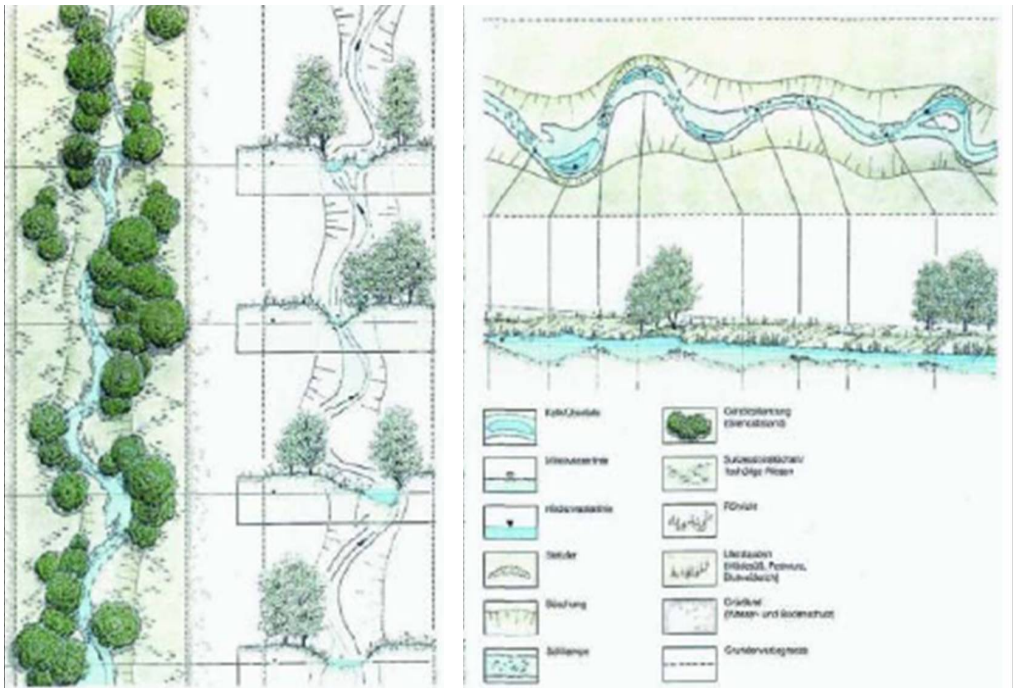
---

[228] A expressão "trilhas urbanas" foi utilizada para identificar os fluxos de pedestres da cidade de São Paulo como aqueles percorridos ao longo de alguns eixos da cidade por centenas de pessoas diariamente.

atualmente retificados e ou canalizados, desde a implantação das primeiras redes de abastecimento da cidade nas quais foram interligados os primeiros chafarizes de abastecimento.

O resgate das áreas úmidas na cidade poderia ser o foco das operações urbanas que, através do desenho ambiental reestruturariam os espaços por meio da água conectando os espaços públicos e privados de forma contínua, contribuindo no resgate da cidadania que também inclui a preservação e conservação dos espaços, sendo a manutenção responsabilidade da prefeitura da cidade e também daqueles que se beneficiassem do espaço diretamente, modificando nossos valores em relação à posse do espaço e promovendo diferentes formas de pagamento de impostos, revertendo-os na conservação da cidade. A discussão sobre novas formas de gerenciar espaços especiais da cidade se encaixa no contexto das operações urbanas de maneira bastante adequada.

FIGURA 141



Esquema de revitalização de córregos. RIO DE JANEIRO (ESTADO), 2001, pág. 25

Um exemplo de intervenção urbana é o parque do Chemin de L'Ile de 14,5 ha. que custou 66,21 €/m$^2$ ou aproximados R$ 180,00/m$^2$

FIGURA 142

canal de elevação da água para os jardins filtrantes.

Linha de água gerada pelo processo de fito-depuração. Parque do Chemin de L'lle, 2006.
QUILFEN: 2006. págs. 58 – 63.

Os valores dispostos somente no PROCAV 1 e no PROCAV 2 seriam suficientes para a implantação de 11.734.680,96 m2 de áreas verdes e úmidas no município de São Paulo, área suficiente para construir um parque linear com a extensão dos rios Tietê e Pinheiros, no município de São Paulo, e com uma largura constante de 200 metros, isto tomando-se por base os custos do $m^2$ do projeto implantado do Parque do Chemin de L'lle – 2006.

Esta comparação foi feita para que se tenha noção do custo da implantação de parques lineares na cidade e do dinheiro gasto com medidas estruturais apenas no que tange à prevenção de cheias e à contenção das águas, a fim de que se perceba que é possível paulatinamente nas áreas das operações urbanas inserir grandes extensões de parques

lineares, caso sejam consideradas as questões do planejamento e do desenho ambiental como diretrizes ambientais nestas áreas.

**TABELA 16**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| QUADRO COMPARATIVO DE VALORES<br>valor do m2 para o parque do Chemin de L'ile | | | | |
| | | | | |
| Resultados da conversão de moeda | | | | |
| | Euro | Taxa de câmbio | | Brazilian Real |
| | 66,21 | abr/16 | 2,7396 | 181,38 |
| | | | | |
| PROCAV 1 | | | | |
| Resultados da conversão de moeda | | | | |
| | U.S. Dollar | Taxa de câmbio | | Brazilian Real |
| | 421.600.000,00 | abr/16 | 2.0265 | 854,372,394,35 |
| | | | | |
| | | | EQUIVALE A | 4.710.400,23 m2 |
| | | | | |
| PROCAV 2 | | | | |
| Resultados da conversão de moeda | | | | |
| | U.S. Dollar | Taxa de câmbio | | Brazilian Real |
| | 627.000.000,00 | abr/16 | 2,0320 | 1,274,064,040,62 |
| | | | | |
| | | | EQUIVALE A | 7.024.280,73 m2 |
| | | | | |
| PROCAV 1 + PROCAV 2 | | | TOTAL | 11.734.680,96 m2 |
| | | | | |
| Site utilizado na conversão das moedas, disponível em: <http://br.finance.yahoo.com/currency/convert?amt=627000000&from=USD&to=BRL&submit=Converter>, visitado 18/03/2007. | | | | |

As dificuldades de uma consciência humana e urbana sobre as responsabilidades ambientais do homem em relação ao território que ocupa é discutida inclusive sob o olhar

da categorização moral por muitos pesquisadores contemporâneos, dentre eles Ângela Maria Brasil Biaggio[229] que estuda o desenvolvimento do ser humano e adota como resposta a muitos questionamentos os estudos de Kohlberg sobre os estágios da moral, no qual apenas parte da população atinge condições morais de entendimento dos processos de preservação ambiental, sendo complexa a reversão do quadro das águas na cidade de São Paulo.

O resgate dos espaços históricos onde o cidadão possa exercitar a cidadania e a cordialidade é necessário, quando se pretende a humanização e pedestrialização de uma cidade, na qual a qualidade de vida precisa ser revista. A utilização da água na estruturação dos espaços deve ser uma aliada à recuperação de rios e córregos na cidade de São Paulo e não uma argumentação para o enaltecimento de projetos que se aproveitem disto para justificar medidas e planos que não colaboram na construção de uma cidade com maior qualidade de vida.

A apresentação das análises dos espaços urbanos estruturados através da água é essencial para demonstrar que ela é um valoroso elemento de composição paisagística, que pode colaborar na visualização de eixos existentes na cidade, além de estimular a relação homem - natureza em espaços de uso público e semi-público na cidade de São Paulo, integrando e estruturando as águas nas diferentes escalas de atuação, promovendo eixos urbanos que contribuam não só para a valoração das águas, mas também na redescoberta de uma identidade ambiental revista através do despertar da consciência ecológica e ambiental, ampliando o conhecimento dos espaços úmidos urbanos, como também da relação de identidade do cidadão com estes espaços.[230]

A conscientização ambiental dos arquitetos urbanistas em formação é necessária, posto que as grandes intervenções que deverão ocorrer para a harmonização bioclimática da cidade precisarão de pessoal capacitado e conhecedor dos processos ecológicos da paisagem, aptos para implantar sistemas verdes que permitam integrar o cidadão aos espaços naturais através do lazer e também permitir uma estruturação ecológica harmonizada com a

---

[229] BIAGGIO: 2002, págs. 23 -30.

[230] A idéia da incorporação da água no ambiente urbano dá prosseguimento ao trabalho de mestrado que apontava esta necessidade como urgente. BROCANELI: 1998, passim.

paisagem que revele de uma maneira re-elaborada a identidade ambiental original da cidade. O desenvolvimento do planejamento e do desenho ambiental na cidade de São Paulo abriria espaço para a atuação constante de diversos profissionais da área de arquitetura da paisagem, conservação e jardinagem, turismo, comerciantes em geral e muitos outros, gerando assim empregos e desenvolvimento econômico.

## 6.3 OPERAÇÕES URBANAS: UMA OPORTUNIDADE PARA O RESSURGIMENTO DA ÁGUA NA ESTRUTURAÇÃO DA PAISAGEM PAULISTANA

A fim de uma estruturação ecológica do município de São Paulo deverá haver necessariamente uma modificação drástica da malha urbana, pois a organização e a estruturação dos espaços deixarão de ter uma lógica viária e passarão a ter uma lógica ecológica.

A afirmação acima deixa a maioria dos leitores inquietos, pois fica sentenciado que haverá remodelações urbanas estruturais nas quais se incluem a abertura de rios e córregos e o afastamento das marginais do leito dos rios canalizados, no entanto o que deveria ser mais inquietante para a população são as péssimas condições ambientais às quais a cidade de São Paulo esta submetida e a qualidade de vida dos paulistanos que se encontra comprometida, algo que aqueles que convivem com crianças ou idosos já perceberam, pois os riscos para a saúde das minorias mais frágeis é cada vez maior.

O desenvolvimento de uma estrutura ecológica principal é necessária e alguns projetos com este enfoque já foram apresentados para o município, tais como: Corredor Ecológico Tietê de OTHAKE, Parque Linear para a APA Tietê - Pinheiros de FRANCO, projetos que não foram executados, pois dependeriam de uma total remodelação da legislação municipal existente, algo que hoje poderia ser resolvido no âmbito das operações urbanas propostas para a cidade de São Paulo, pois estão localizadas sobre significativas áreas de fundo de vale da cidade.

Havendo interesse na atualização dos processos urbanos, econômicos, sociais e de produção, assim como na transformação da cidade de São Paulo em uma cidade sustentável, as operações urbanas[231] são uma oportunidade de atender ao paradigma

---

[231] As operações urbanas foram criadas atraves da lei 13.340 de 13 de setembro de 2002, alteradas na lei 13.885 de 25 de agosto de 2004, ainda poderão sofrer novas alterações em 2007 devido à revisão do PDE-SP.

ecológico possibilitando a estruturação das áreas verdes através de parques lineares a serem construídos ao longo dos rios e córregos existentes na áreas das operações urbanas, recuperando as antigas áreas úmidas da cidade, que originalmente não são idôneas para urbanização, isto tendo-se em vista o desenvolvimento do planejamento ambiental para a cidade de São Paulo.

Estas áreas poderiam contribuir efetivamente para a melhoria da qualidade de vida na cidade de São Paulo, no entanto o planejamento para as áreas das Operações urbanas não tem este enfoque específico e, em alguns casos, através da outorga onerosa tornou-se possível a ocupação de subsolo em área úmida nos fundos de vale, inicialmente considerados pelo PDE – Plano Diretor Estratégico e pelos planos regionais das subprefeituras como área imprópria para este tipo de ocupação.

As áreas das operações urbanas Norte e Sul – ao longo da linha de trem, poderiam consolidar um eixo Noroeste-Sudeste de interligação das áreas verdes das matrizes da Serra da Cantareira e Serra do Mar, proporcionando efetivo corredor ecológico[232] no qual seriam beneficiados, dentre outros, o trânsito de fauna silvestre, a umidificação e o controle térmico da cidade de São Paulo de forma a conferir aos habitantes desta cidade uma melhor qualidade ambiental e consequentemente uma melhor qualidade de vida, por fim as hipóteses e os questionamentos acima são pertinentes e justifica-se já que as operações urbanas englobam 21% do território do município e estão quase totalmente localizadas em fundos de vale, o que permitiria a rápida transformação e estruturação ecológica do cenário urbano, tornando a cidade de São Paulo um exemplo de recuperação da paisagem natural e agregando um valor ainda maior ao território reestruturado urbanisticamente, de forma a trabalhar o reconhecimento dos recursos naturais como valores ambientais.

O rio Tietê anterior a 1924 tinha um traçado meândrico bastante complexo, o projeto de retificação de 1924/1925 da autoria do Eng. Saturnino de Britto apresentou a retificação do leito do rio, a drenagem e o aterro das áreas da planície de alagamento ocupadas pelos

---

[232] Na “International Conference Megacities 2000” - realizada de 08 a 10 de fevereiro de 2000 – sendo também neste evento apresentado o artigo, “ The Green Axis Project – Environmental Design for Northwest Axis of São Paulo”, por FRANCO.

antigos meandros, como solução para as constantes cheias que acometiam as áreas de várzea do rio.

O Projeto de Melhoramentos do Rio Tietê entre Osasco e Penha apresenta em laranja as áreas que foram drenadas, aterradas e consideradas “terras ganhas do rio”. Esta postura tecnocentrista projeta também a construção de pistas rodoviárias marginais ao rio. No PDE - Plano Diretor Estratégico (2002) foram destinadas diversas áreas para o desenvolvimento de operações urbanas, sendo estas áreas livres e/ou passiveis de transformação no cenário urbano do município de São Paulo consideradas “áreas de oportunidades”.

As operações urbanas são um dos instrumentos criados pelo PDE 2002, que tem por finalidade orientar um melhor desenvolvimento urbano da cidade e também possibilitar a determinadas áreas de características especiais e específicas a possibilidade de escapar às diretrizes gerais expostas no PDE - Plano Diretor Estratégico do município de São Paulo e criar uma regulamentação especial.

As áreas destinadas às operações urbanas são uma oportunidade para a mudança da paisagem da cidade e para a melhoria da qualidade de vida, culminando na valorização de um cenário urbano que futuramente possa identificar ambientalmente a cidade de São Paulo.

O desenvolvimento do desenho ambiental, nas áreas destinadas às operações urbanas, auxilia o trabalho de individualização dos espaços urbanos contínuos, ao mesmo tempo que os integra às diretrizes traçadas pelo planejamento ambiental, visando a uma cidade sustentável integrada a sua identidade ambiental natural, através do ressurgimento das águas na paisagem urbana.

Das áreas destinadas às operações urbanas, algumas foram alteradas segundo a lei 13.885 de 2004 (parte I): foi extinta a operação urbana Tiquatira, foram criadas as operações Pólo de Desenvolvimento Sul e Amador Bueno e a operação urbana Celso Garcia tornou-se AIU - Área de Intervenção Urbana, passando a denominar-se: AIU Centralidade Celso Garcia.

Há ainda a possibilidade de ampliação das áreas das operações urbanas na revisão do plano em 2006, o que pode ser observado na figura 144, aumentando a potencialidade para o estudo e o desenvolvimento de diretrizes ambientais para o município de São Paulo.

Devido à possibilidade de transformação urbana que o conjunto das áreas de operações urbanas oferecem é interessante investigar as possibilidades da valorização e da percepção da água na cidade de São Paulo.

Adotada a metodologia do planejamento ambiental, as áreas de localização das operações urbanas municipais (aprovadas e em vigor) foram sobrepostas às informações do suporte físico do município, segue a espacialização das informações em seis estudos.

**FIGURA 143**

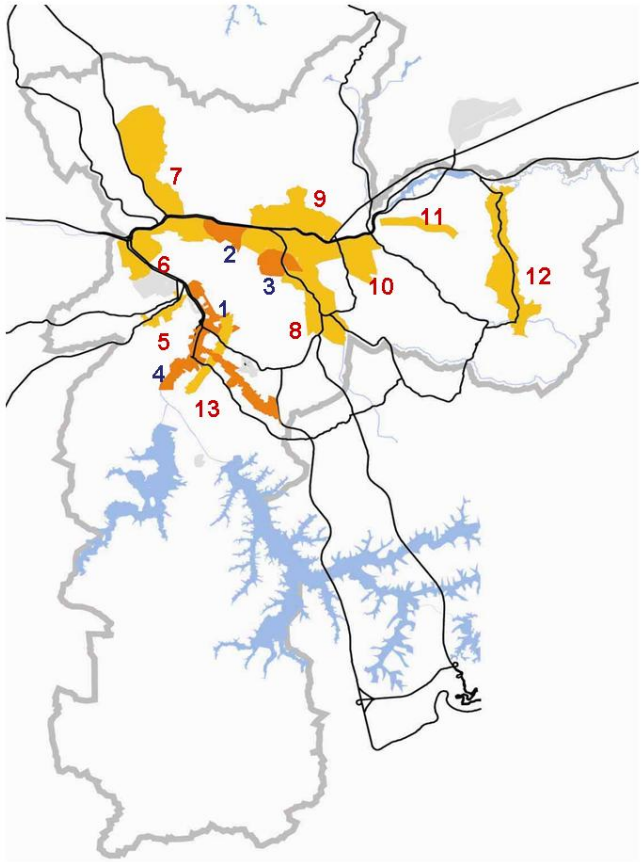
## AS OPERAÇÕES URBANAS NO PLANO DIRETOR ESTRATEGICO - PLANO URBANÍSTICO AMBIENTAL

*Fonte: Lei Nº 13.430 de 13 de setembro de 2002*

**LEGENDA**

**OPERAÇÕES URBANAS EXISTENTES**
**1 – FARIA LIMA**
**2 – ÁGUA BRANCA**
**3 – CENTRO**
**4 – ÁGUAS ESPRAIADAS**

**OPERAÇÕES URBANAS PROPOSTAS**
**5 – VILA SÔNIA**
**6 – VILA LEOPOLDINA**
**7 – DIAGONAL NORTE**
**8 – DIAGONAL SUL**
**9 – CARANDIRU / VILA MARIA**
**10 – CELSO GARCIA**
**11 – TIQUATIRA**
**12 – JACU PÊSSEGO**
**13 – SANTO AMARO**

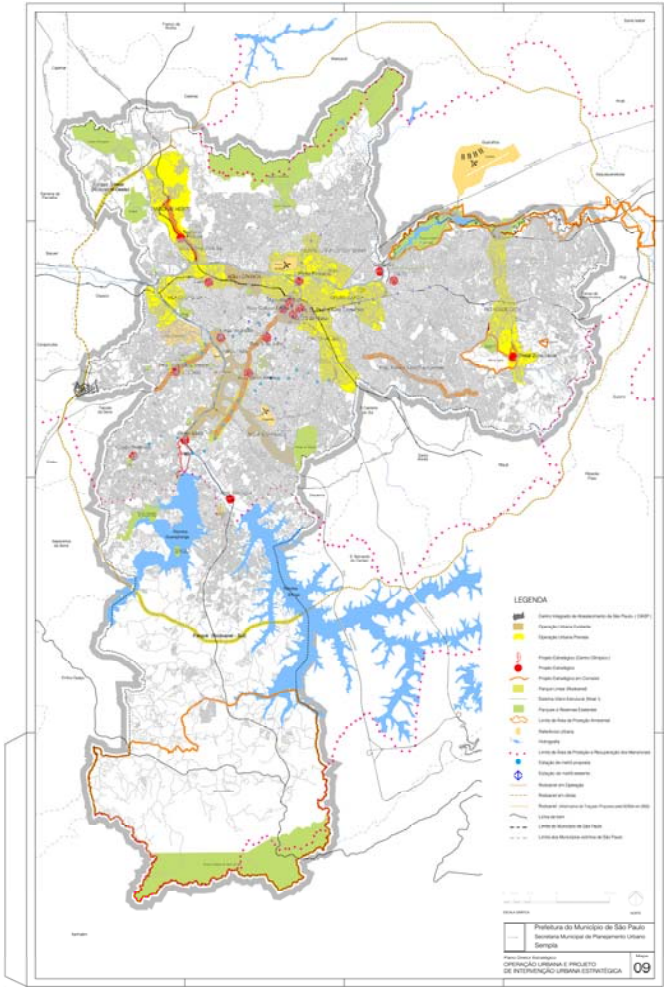



**EM 2004, A LEI 13.885 (PARTE I) ALTEROU:**

*Fonte: Lei Nº 13.885 de 25 de agosto de 2004*

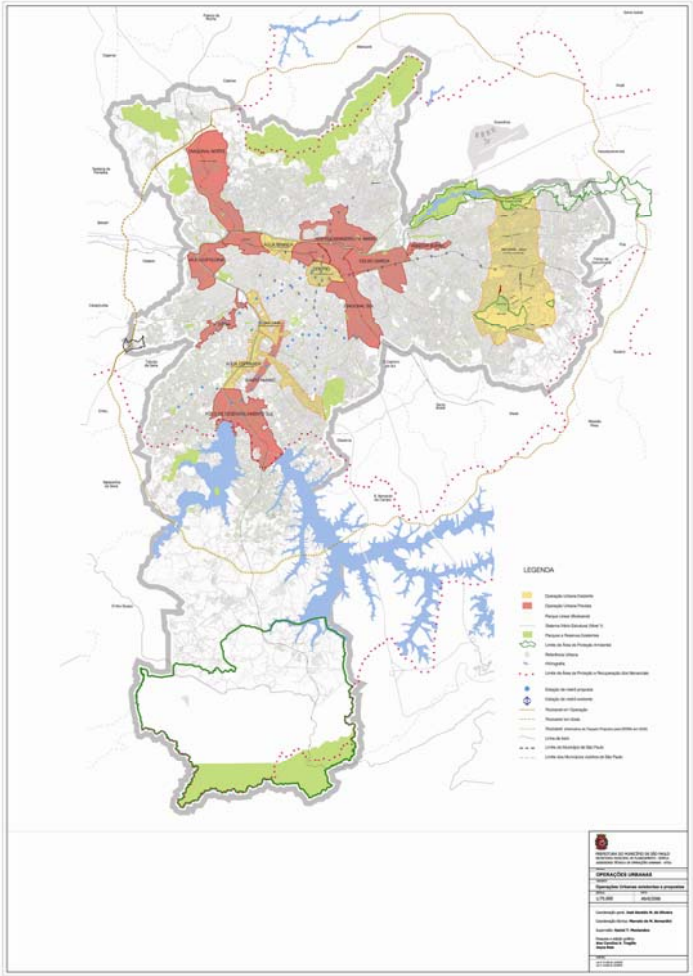
- **FORAM EXTINTAS AS OPERAÇÕES CELSO GARCIA E TIQUATIRA**
- **FORAM CRIADAS AS OPERAÇÕES PÓLO DE DESENVOLVIMENTO SUL E AMADOR BUENO**
- **A OPERAÇÃO URBANA CELSO GARCIA TORNOU-SE A ÁREA DE INTERVENÇÃO URBANA – AIU CENTRALIDADE CELSO GARCIA**

FIGURA 144




Áreas das operações urbanas, segundo o esquema apresenta na figura anterior.

Disponível em <http://www.capital.sp.gov.br/portalpmsp/homec.jsp>, visitado em 03/06/2007.



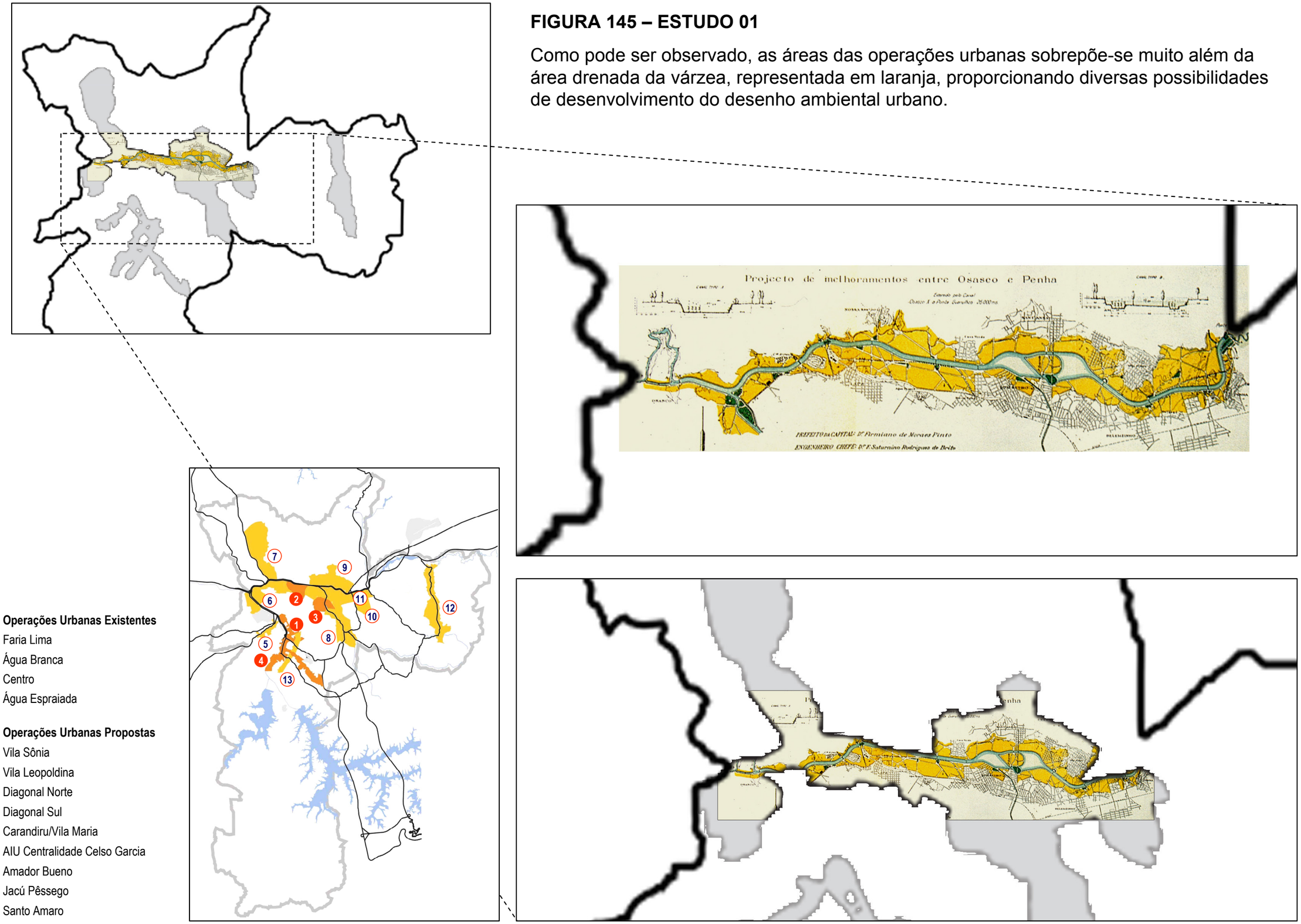

Áreas das operações urbanas, ampliadas.

Fonte: PMSP / SEMPLA

Assessoria Técnica de Operações Urbanas – ATOU em Abril/2006.

**FIGURA 145 – ESTUDO 01**

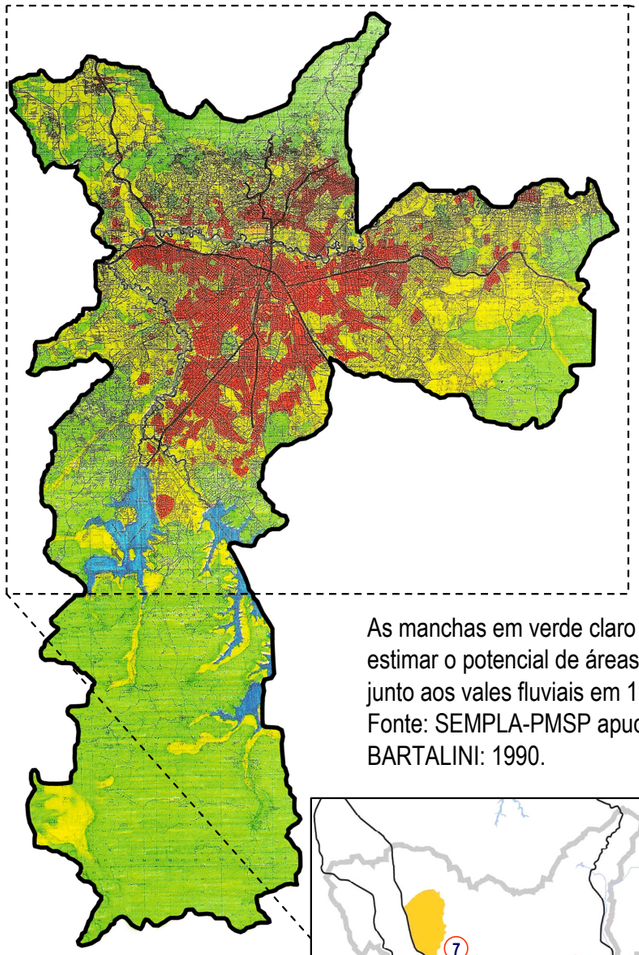
Como pode ser observado, as áreas das operações urbanas sobrepõe-se muito além da área drenada da várzea, representada em laranja, proporcionando diversas possibilidades de desenvolvimento do desenho ambiental urbano.



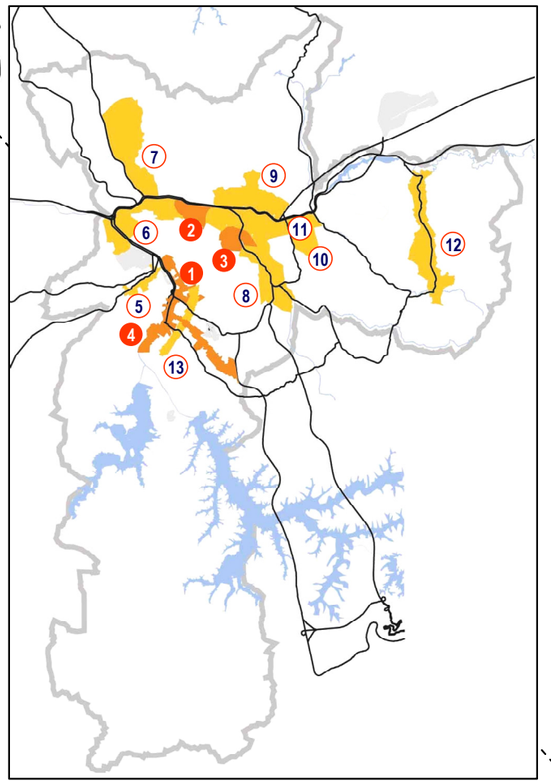

Fontes: Lei Nº 13.885 de 25 de agosto de 2004; site: <http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/planejamento/plano_diretor/0004>, visitado em 18/11/2006;
SILVA, Lysandro Pereira da. Relatório – Comissão de Melhoramentos do Rio Tietê. São Paulo: Prefeitura Municipal de São Paulo, 1950.

**FIGURA 146 – ESTUDO 02**

Nesta sobreposição, fica claro que as áreas das operações urbanas apresentam vazios junto aos rios nos fundos de vale desde 1930.



As manchas em verde claro permitem estimar o potencial de áreas verdes junto aos vales fluviais em 1930
Fonte: SEMPLA-PMSP apud BARTALINI: 1990.

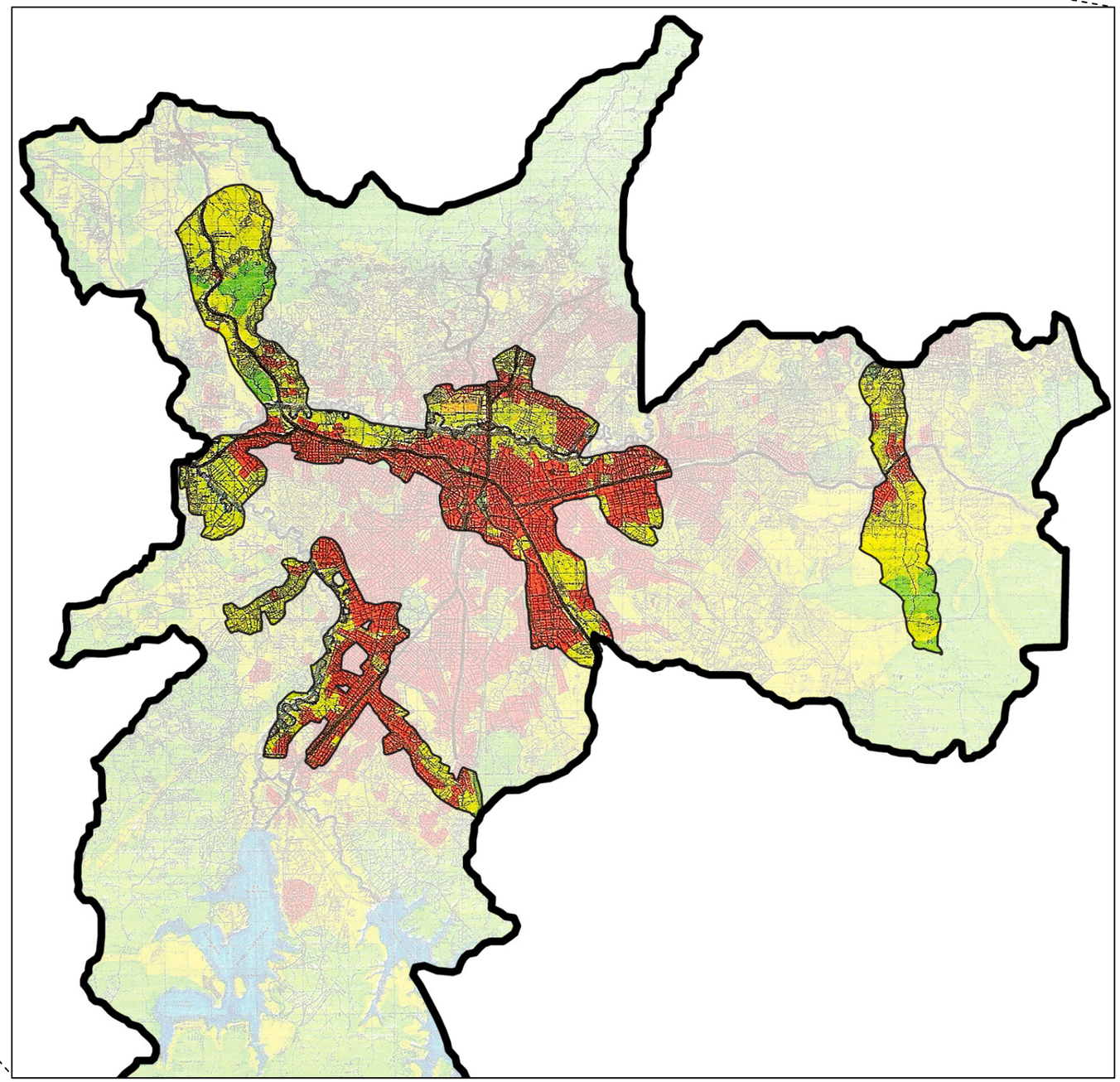



**Operações Urbanas Existentes**

1. Faria Lima
2. Água Branca
3. Centro
4. Água Espraiada

**Operações Urbanas Propostas**

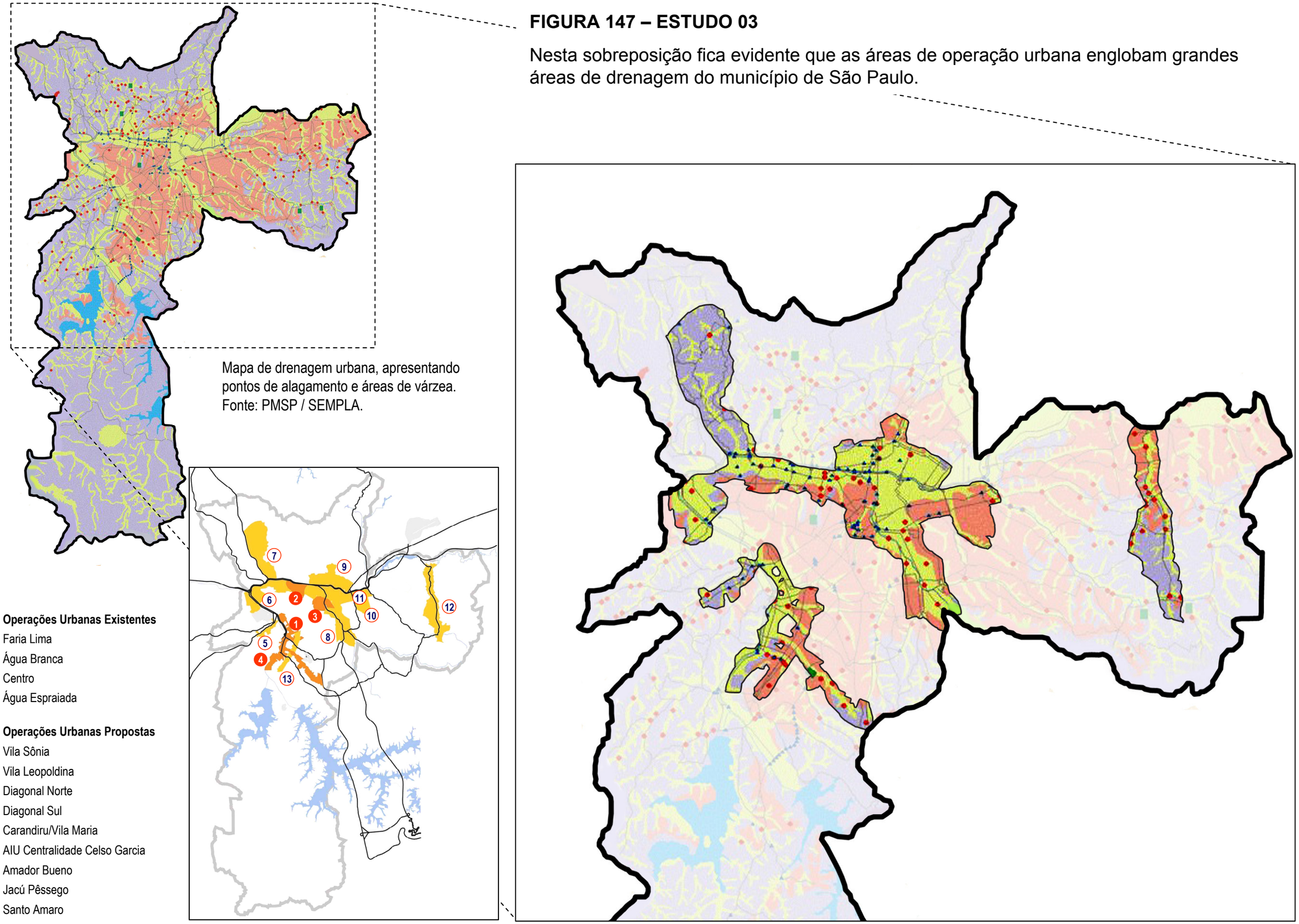
5. Vila Sônia
6. Vila Leopoldina
7. Diagonal Norte
8. Diagonal Sul
9. Carandiru/Vila Maria
10. AIU Centralidade Celso Garcia
11. Amador Bueno
12. Jacú Pêssego
13. Santo Amaro



Fontes: Lei Nº 13.885 de 25 de agosto de 2004; site: <http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/planejamento/plano_diretor/0004>, visitado em 18/11/2006;
BARTALINI, Vladimir. Os córregos ocultos e a rede de espaços públicos urbanos, apud Pós 16 – Revista do Programa de Pós Graduação da FAU-USP, v.1(1990). São Paulo: FAU, 1990.

**FIGURA 147 – ESTUDO 03**

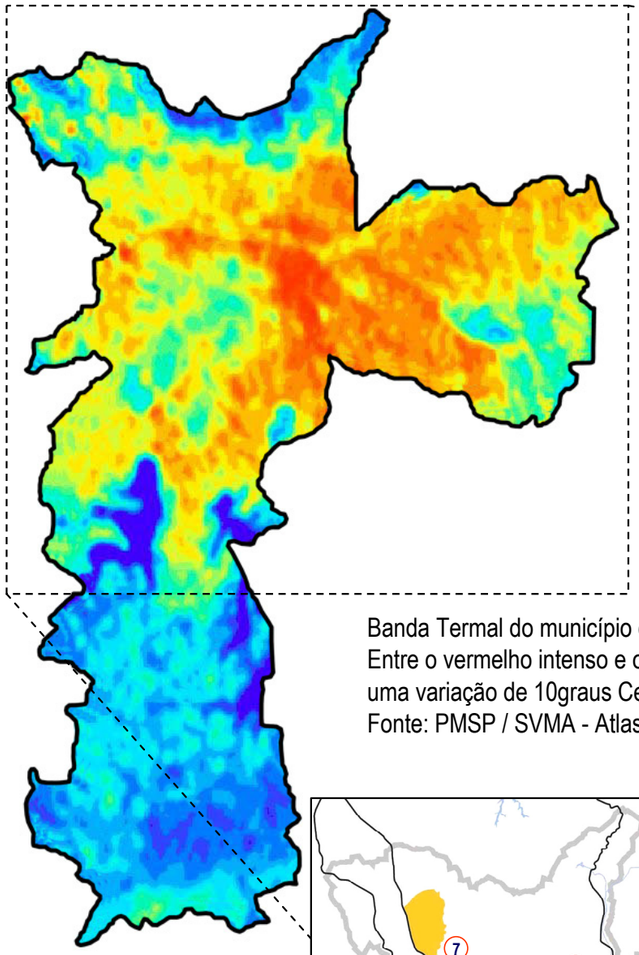
Nesta sobreposição fica evidente que as áreas de operação urbana englobam grandes áreas de drenagem do município de São Paulo.



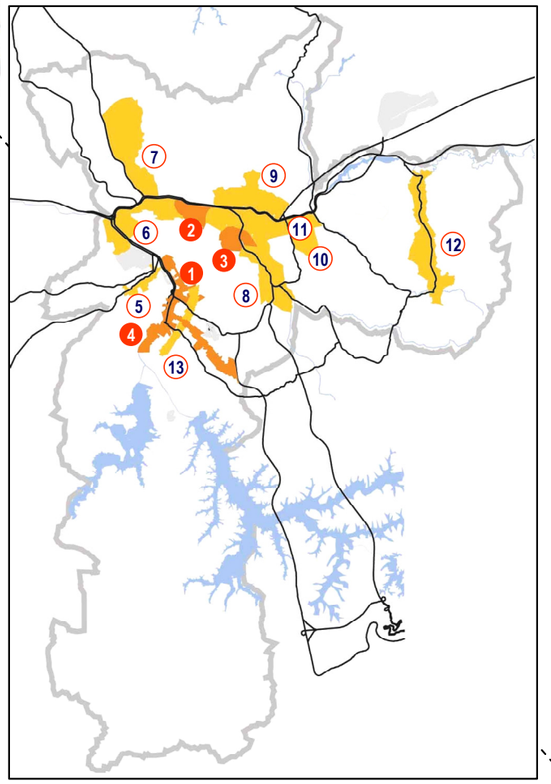

Fontes: Lei Nº 13.885 de 25 de agosto de 2004; site: <http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/planejamento/plano_diretor/0004>, visitado em 18/11/2006; <http://atlasambiental.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/planejamento/plano_diretor/0004>, visitado em 18/11/2006;

**FIGURA 148 – ESTUDO 04**

As áreas das operações urbanas, em grande parte localiza-se sobre os pontos mais aquecidos do município.



Banda Termal do município de São Paulo.
Entre o vermelho intenso e o azul intenso há uma variação de 10graus Celsius.
Fonte: PMSP / SVMA - Atlas Ambiental.

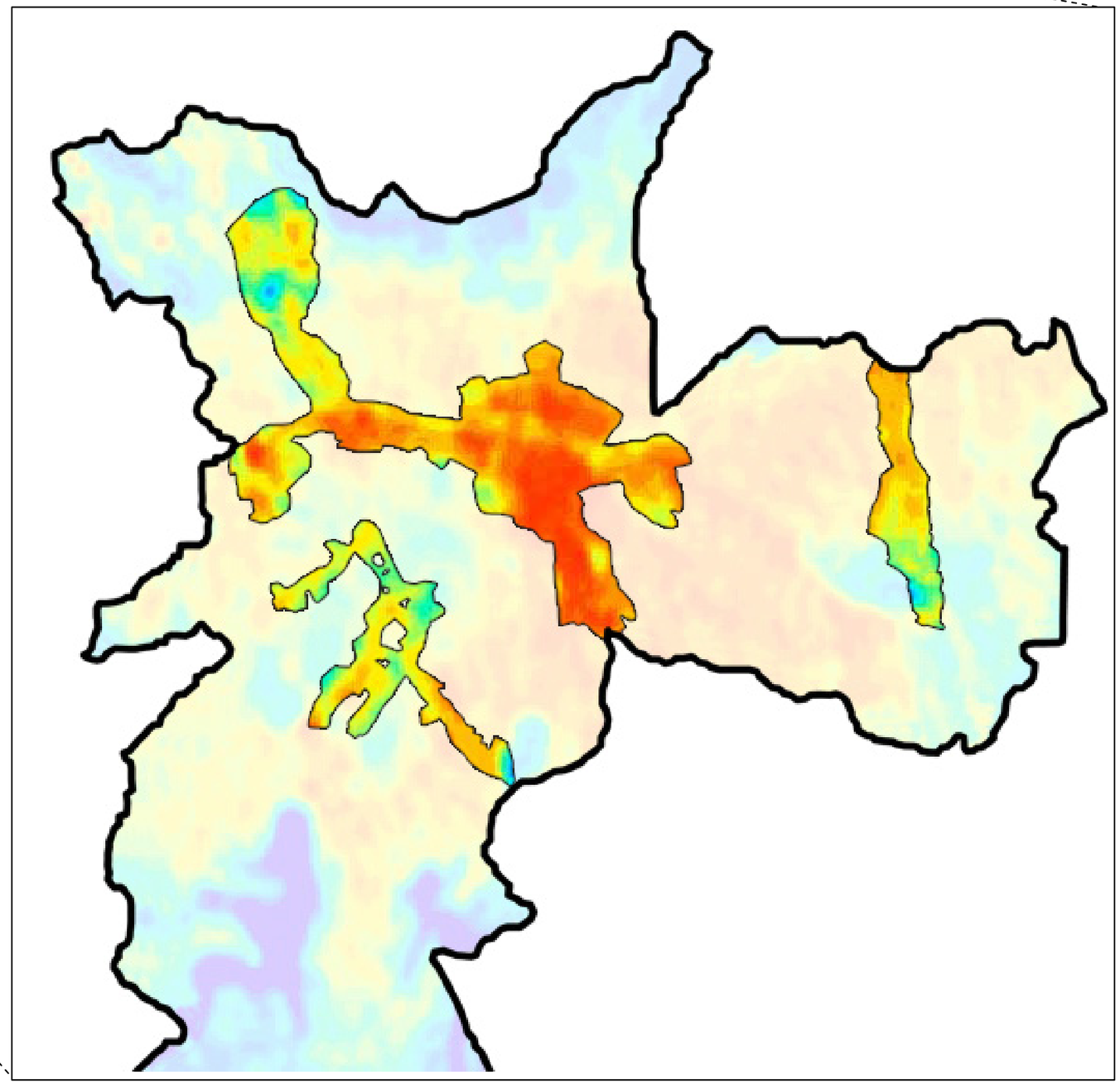



**Operações Urbanas Existentes**

1. Faria Lima
2. Água Branca
3. Centro
4. Água Espraiada

**Operações Urbanas Propostas**

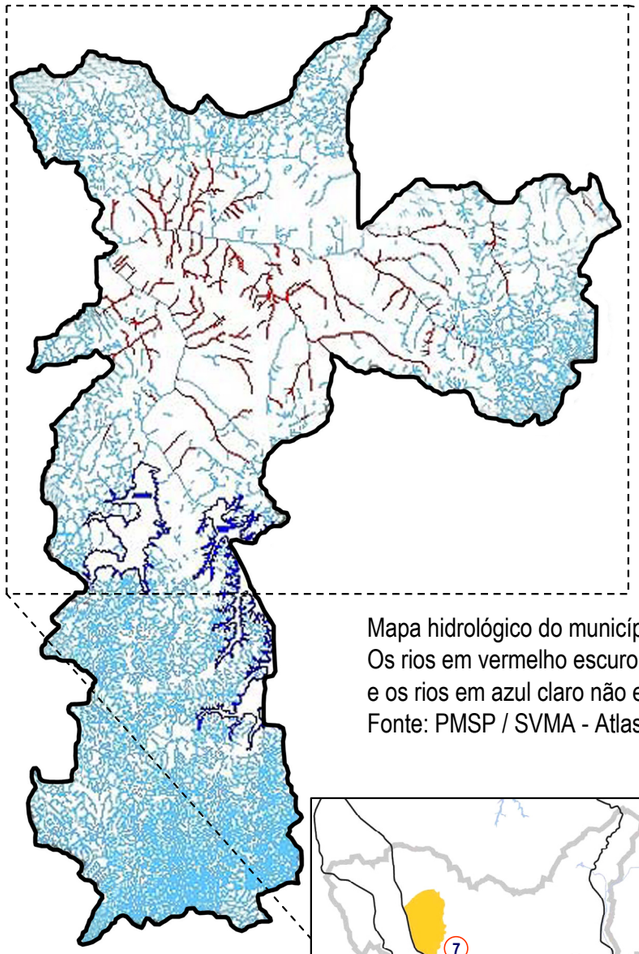
5. Vila Sônia
6. Vila Leopoldina
7. Diagonal Norte
8. Diagonal Sul
9. Carandiru/Vila Maria
10. AIU Centralidade Celso Garcia
11. Amador Bueno
12. Jacú Pêssego
13. Santo Amaro



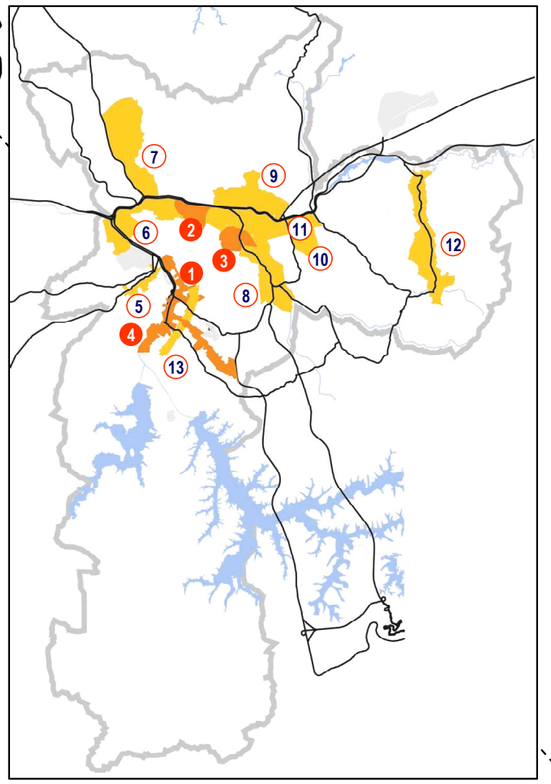
Fontes: Lei Nº 13.885 de 25 de agosto de 2004; site: <http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/planejamento/plano_diretor/0004>, visitado em 18/11/2006;
<http://atlasambiental.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/planejamento/plano_diretor/0004>, visitado em 18/11/2006;

**FIGURA 149 – ESTUDO 05**

Há grande quantidade de rios canalizados nas áreas das operações urbanas, mas ainda restam alguns rios que não estão canalizados, demonstrando uma potencialidade para o desenvolvimento de diretrizes ambientais.



Mapa hidrológico do município de São Paulo. Os rios em vermelho escuro estão canalizados e os rios em azul claro não estão canalizados. Fonte: PMSP / SVMA - Atlas Ambiental.

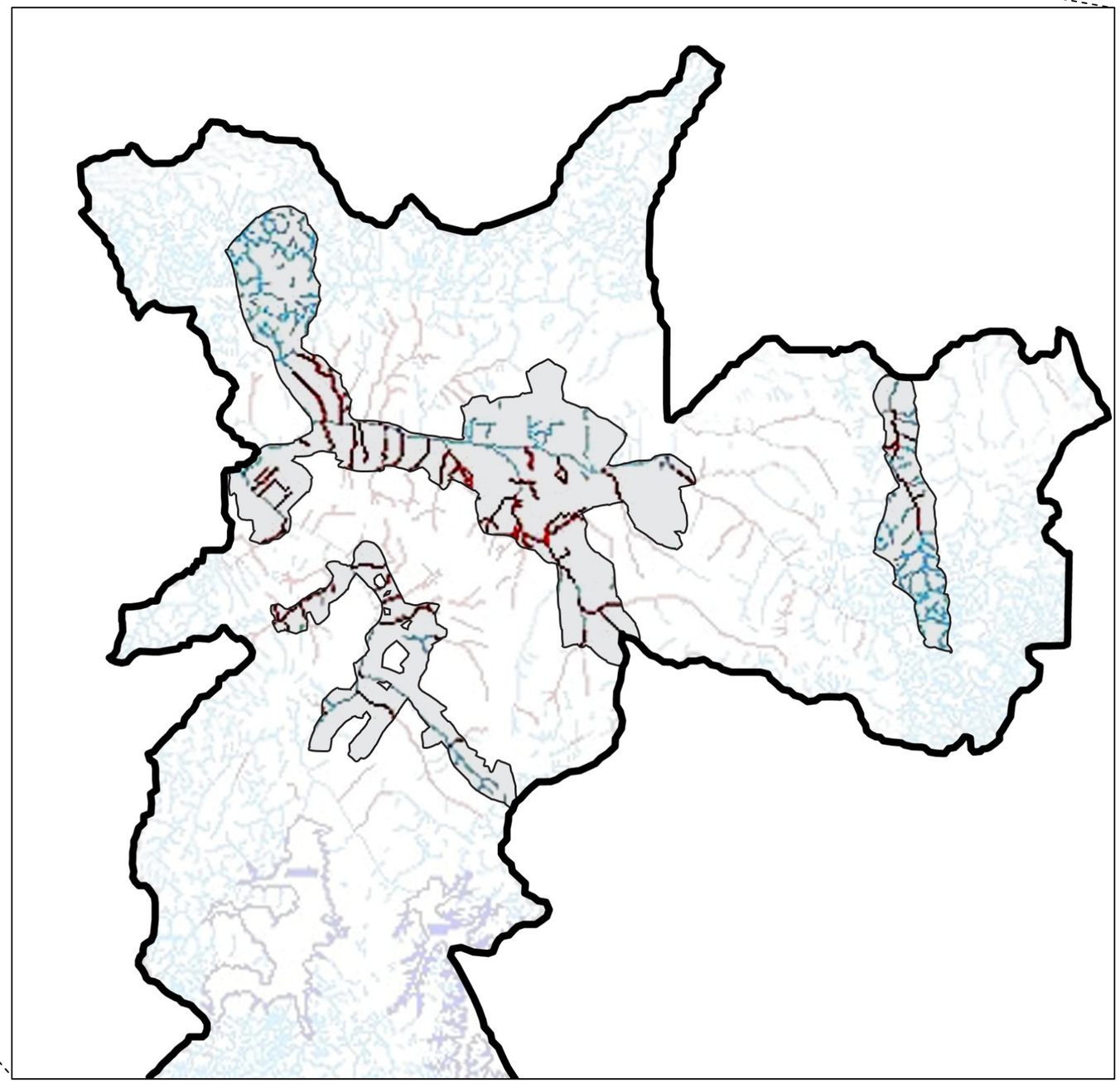



**Operações Urbanas Existentes**

1. Faria Lima
2. Água Branca
3. Centro
4. Água Espraiada

**Operações Urbanas Propostas**

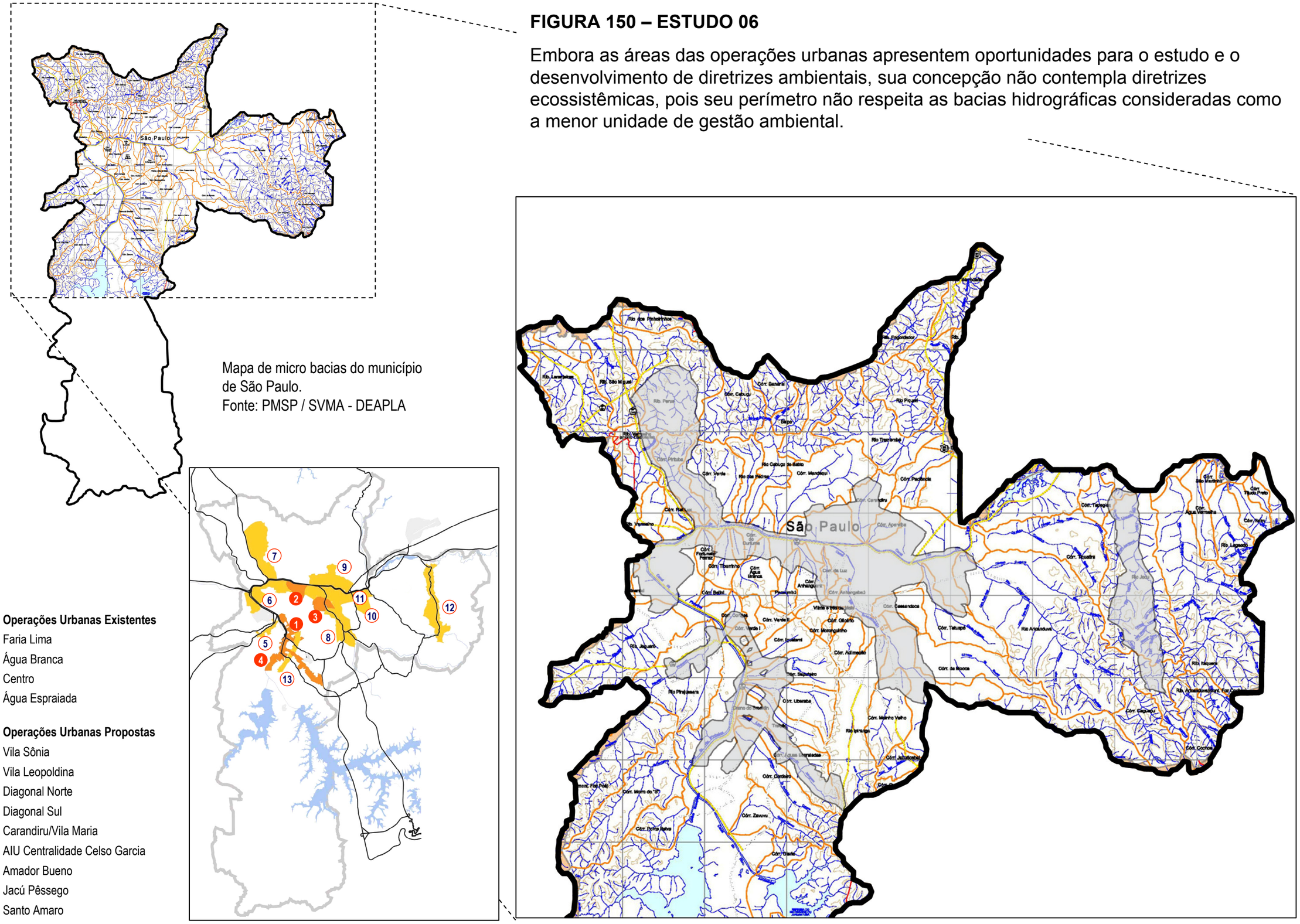
5. Vila Sônia
6. Vila Leopoldina
7. Diagonal Norte
8. Diagonal Sul
9. Carandiru/Vila Maria
10. AIU Centralidade Celso Garcia
11. Amador Bueno
12. Jacú Pêssego
13. Santo Amaro



Fontes: Lei Nº 13.885 de 25 de agosto de 2004; site: <http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/planejamento/plano_diretor/0004>, visitado em 18/11/2006; <http://atlasambiental.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/planejamento/plano_diretor/0004>, visitado em 18/11/2006;

**FIGURA 150 – ESTUDO 06**

Embora as áreas das operações urbanas apresentem oportunidades para o estudo e o desenvolvimento de diretrizes ambientais, sua concepção não contempla diretrizes ecossistêmicas, pois seu perímetro não respeita as bacias hidrográficas consideradas como a menor unidade de gestão ambiental.




Fontes: Lei Nº 13.885 de 25 de agosto de 2004; site: <http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/planejamento/plano_diretor/0004>, visitado em 18/11/2006;
PMSP/SVMA – DEAPLA, visitado em 28/11/2006;

> *"As ruas organizadas em antigos caminhos procuravam os divisores de água. Agora, as novas vias iriam utilizar os fundos de vale. Uma solução orgânica e coerente com a configuração geral da cidade."*
>
> (TOLEDO: 1996, pág. 168.)

Como demonstra a citação anterior, a cidade cresceu intencionalmente sobre os fundos de vale e, os mesmo fundos de vale, hoje estão visualmente urbanizados, sendo que as operações urbanas se ocupam em grande parte das áreas dos vales do município de São Paulo.

A primeira informação a ser estudada e sobreposta a área das operações urbanas foi o projeto de retificação do rio Tietê do Eng.de Saturnino de Britto datado de 1924/1925, a fim de visualizar qual a ocupação das áreas de Operações Urbanas sobre as "áreas ganhas do rio".

No estudo 01 fica evidente que grande parte das áreas hoje destinadas às operações urbanas estão localizadas nas várzeas drenadas e aterradas ao longo do leito do rio Tietê. A área de várzea drenada e aterrada foi suficiente para construir as vias marginais e uma extensa urbanização, no entanto as lagoas de contenção de cheias existentes no projeto de retificação original não foram executadas, sendo estas também urbanizadas, atualmente a área destinada às lagoas também se encontra dentro dos limites das áreas das operações urbanas.

No estudo 02 pode ser observado que no mapeamento das áreas verdes do município de São Paulo de 1930 ainda estava desenhada a configuração meândrica original dos rios Tietê e Pinheiros e, embora o projeto para a retificação do rio Tietê já estivesse pronto desde 1924 – 1925, observa-se com sobreposição das áreas das operações urbanas que muitas das áreas de várzea natural do rio se encontram dentro dos limites da operações urbanas.

A conservação da paisagem das áreas úmidas não foi fator importante no projeto de retificação implantado na cidade, mas são necessários seu resgate e conservação a fim de proporcionar diversas melhorias ambientais na cidade e também colaborar na preservação de um sistema de escoamento das águas, que proteja áreas úmidas que atuem no equilíbrio térmico da cidade e na regularização do ciclo hidrológico.

A partir destes dois primeiros estudos as operações urbanas começam a demonstrar-se como uma grande oportunidade do ressurgimento da água na paisagem da cidade de São Paulo, agregando valores econômicos aos recursos naturais da cidade e proporcionando espaço para o desenvolvimento de uma cidade sustentável.

No entanto, as operações urbanas não apresentam diretrizes que permitam a implantação das ações necessárias a estas transformações, portanto seguem os estudos a fim de reunir dados necessários à argumentação de que as operações urbanas devem adotar o planejamento ambiental no conjunto de suas áreas, pois a percepção das águas na cidade de São Paulo está atrelada à preservação dos espaços naturais das antigas várzeas da cidade, aos espaços ao longo de rios e córregos que foram ocupados tardiamente e não desfrutam de um conjunto de diretrizes especificas e ecológicas para a ocupação.

O fato das operações urbanas estarem localizadas sobre as antigas áreas de várzea de certa forma reafirma a idéia de que estas terras ainda são consideradas oportunidades de urbanização tradicional e vistas ainda como “terras ganhas do rio”.

No estudo 03 à carta de drenagem do município – 2000 foram sobrepostas as áreas das operações urbanas e fica evidente que as operações urbanas se sobrepõem em grande parte às áreas demarcadas como áreas de drenagem do município, reforçando a afirmação de que estas áreas necessitam de um planejamento ambiental conjunto, principalmente no que tange à constituição de um primeiro parque linear que possa atuar no amortecimento das chuvas críticas no município e constitua o eixo principal de um sistema de refrigeração da cidade composto por áreas verdes e úmidas.

Muitas das áreas originalmente frias e úmidas do município de São Paulo, as antigas várzeas, estão reveladas na carta de drenagem do município – 2000 e ao observar o estudo 04 percebe-se que as áreas das operações urbanas, posicionadas em grande parte sobre os vales de drenagem, também apresentam grande parte de seus terrenos em regiões onde a temperatura chega a ser 10 graus mais quente que em outras áreas da cidade, fato que reafirma a necessidade da implantação de diretrizes ambientais na áreas das operações urbanas de forma que se configurem como oportunidade de transformação ambiental para a cidade de São Paulo.

No estudo 05 em que as áreas das operações urbanas se sobrepõe à carta hídrica do município ficam claras as potencialidades de transformação da paisagem da cidade de São Paulo através do ressurgimento das águas devido à quantidade de rios que foram canalizados e poderiam ser recuperados dentro das áreas das Operações Urbanas, mas é no estudo 06 que fica nítido que, apesar das operações urbanas serem uma oportunidade de estruturação ecológica da paisagem natural da cidade de São Paulo, assim como da recuperação de sua identidade ambiental, as

operações urbanas são ecologicamente uma área descontínua e que apresenta falhas em seu contorno, pois não abrange as bacias hidrográficas adequadamente, o que ecossistemicamente demonstra o total desconhecimento destes critérios por parte daqueles que delinearam seus limites. A gestão da cidade também não obedece critérios ambientais, o que é percebido na forma como se dividem as subprefeituras. No entanto, é necessário reconhecer que devido à amplitude das áreas das operações urbanas e devido sua localização privilegiada junto às antigas planícies de inundação da cidade, as áreas das operações urbanas constituem-se em uma oportunidade de exercer ações para a renaturalização da cidade de São Paulo, pautada pelo bom senso e por diretrizes ecossistêmicas

As operações urbanas da cidade vêm reorganizar pela segunda vez grandes extensões de território urbano ao longo de rios e córregos, terras que originalmente abrigavam as áreas úmidas da cidade de São Paulo, já foram utilizadas para expansão industrial e posteriormente também foram desocupadas devido à mudança do caráter econômico da cidade. São estas áreas que agora apresentam uma oportunidade única para a transformação da paisagem paulistana, uma transformação atingida através do ressurgimento das águas de rios, córregos e lagos, criados e recriados nestas áreas de forma que a visualização da água possa valorizar a cidade, ao mesmo tempo que contribui com o equilíbrio térmico e estabiliza o ciclo hidrológico.

O homem percebe a paisagem sensorialmente, embora esta possa ser intangível devido à sua amplitude. Muitas vezes, porém, é mais importante a percepção da imensidão do que saber que uso prático fazer dela. Talvez derive daí o fascínio exercido pela contemplação do mar.

A valorização dos empreendimentos fronteiriços a áreas verdes consolidadas e bem mantidas demonstra que a recuperação ambiental das áreas das operações urbanas poderão tornar-se um instrumento ainda mais atrativo aos futuros empreendimentos e ainda proporcionar a seus usuários diretos e indiretos uma melhor qualidade de vida, pois grandes parques lineares proporcionam lazer, turismo, empregos para biólogos, botânicos, veterinários, jardineiros, vigilantes, guias turísticos, investimento nos setores hoteleiros e tantos outros, que poderiam melhorar diversos setores de desenvolvimento da cidade.

## ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

FIGURA 151

Quadro i Reservação necessária e implementada na bacia do Alto Tietê (PDMAT)

| BACIA | ÁREA DE DRENAGEM ($km^2$) | VOLUME TOTAL ($m^3$) | BACIAS DE DETENÇÃO Previstas | Operação/ construção | ÓRGÃO RESPONSÁVEL |
|---|---|---|---|---|---|
| Tamanduateí | 330 | $7,7 \times 10^6$ | 43 | 16 | DAEE/Prefeituras |
| Pirajuçara | 72 | $2,1 \times 10^6$ | 16 | 5 | DAEE/Prefeituras |
| Aricanduva | 100 | $2,2 \times 10^6$ | 11 | 8 | PMSP |
| Médio Juqueí | 263 | $3,1 \times 10^6$ | 26 | – | DAEE/Prefeituras |
| Canal de Circunvalação | 33 | $1,1 \times 10^6$ | 3 | – | DAEE/Prefeituras |
| Baquirivu Guaçu | 136 | $3,5 \times 10^6$ | 31 | – | DAEE/Prefeituras |
| Cabuçu de Baixo | 40,8 | $5,6 \times 10^5$ | 2 | 2 | PMSP |
| Pacaembu | 2,2 | $7,4 \times 10^4$ | 1 | 1 | PMSP |
| Água Espraiada | 8,6 | $3,9 \times 10^5$ | 1 | 1 | PMSP |

Reservação necessária e implementada na bacia do alto Tietê (PDMAT – Plano Diretor de Macro Drenagem do Alto Tietê). CANHOLI: 2005, pág. 19.

Considerando a bacia hidrográfica inteira como unidade de gerenciamento e o rio como um afloramento de um lençol freático, conclui-se que os parques lineares devem acompanhar os rios em todo o trajeto da nascente à foz para assegurar mínimas condições de manutenção do ecossistema, o que remete ao caso das operações urbanas que delimitaram seu território sem avaliar o limite das micro bacias ou os rios presentes na área, mas, como revela SUN, as cidades atualmente apresentam uma geografia da sobrevivência e as áreas das operações urbanas, se adotarem diretrizes ambientais como prioridade, se constituem em uma boa oportunidade para o início da reconstrução da paisagem da cidade.

FIGURA 152

Quadro ii Evolução da drenagem urbana em São Paulo

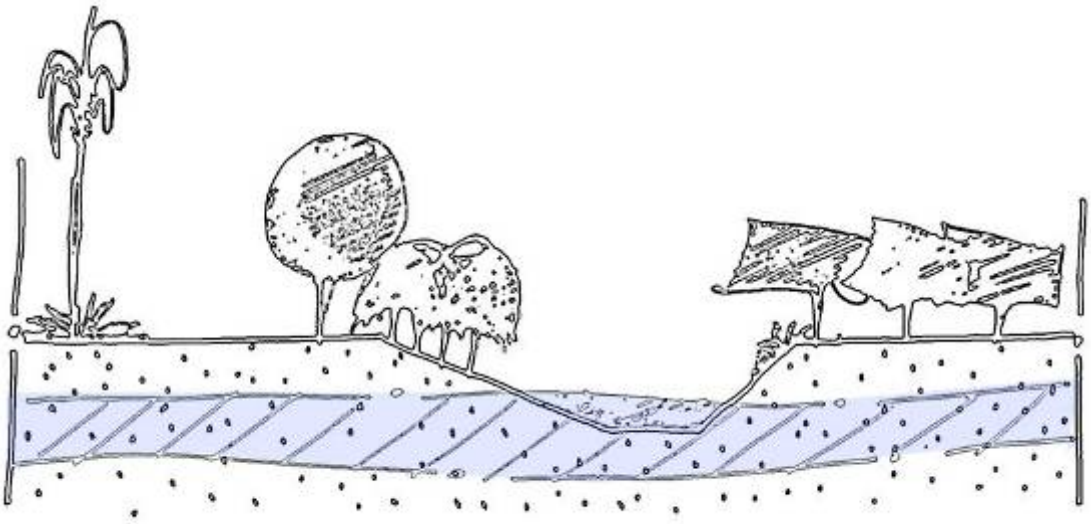
| ATÉ 1994 | APÓS 1994 | 1994-1998 | 1998 | 2002 | 2003 | FUTURO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Apenas canalização<br>⇓<br>Obs.: Normalmente fechada/ rápida<br>Visão higienista | Retenção<br>⇓<br>Piscinão Pacaembu<br>⇓<br>Mudança do paradigma<br>Visão conservacionista | Obras de contenção/canalização<br>Bacias de detenção Cabuçu de Baixo, Água Espraiada e Alto Aricanduva (PMSP), Tamanduateí, Pirajuçara (DAEE) | Plano diretor de macrodrenagem da bacia do Alto do Tietê (DAEE)<br>Plano de drenagem de município da RMSA (Santo André) | Alargamento da calha/redução de velocidades do Aricanduva (PMSP/SIURB)<br>Ampliação dos sistemas de alerta (FCTH/SIURB) | Requalificação paisagística dos fundos de vale do Aricanduva (*river restoration*) (PMSP/SVMA)<br>Programa Drenus (SIURB/PMSP)<br>Redução significativa das vias de fundo-de-vale | Continuidade no controle de quantidade<br>Controle da qualidade d'água/ piscinões/ *wetlands*<br>Redução da poluição difusa<br>Parques lineares (*greenways*)<br>Operação em tempo real/ sistemas de previsão e alerta |

→ Planejamento integrado

Evolução da drenagem urbana em São Paulo. CANHOLI: 2005, pág. 20.

A geografia pode ser reconstruída e a paisagem reinventada nos terrenos baixos onde o lençol freático é quase ao nível da rua. A exemplo das áreas da operação urbana Água Branca, o uso de canais em meio a parques lineares poderia recriar a paisagem das águas. Estes corredores verdes poderiam multiplicar-se pela cidade e atuar como novos rios e espaços úmidos na cidade, tornando visível o desenvolvimento de uma malha verde e úmida que possa contribuir para a estruturação ecológica do município e, a partir do momento em que as águas possam ressurgir não apenas onde se localizavam os antigos rios, as probabilidades de ressurgimento das águas na cidade aumentam, pois não haverá a necessidade de relocação das vias de fundo de vale.

FIGURA 153

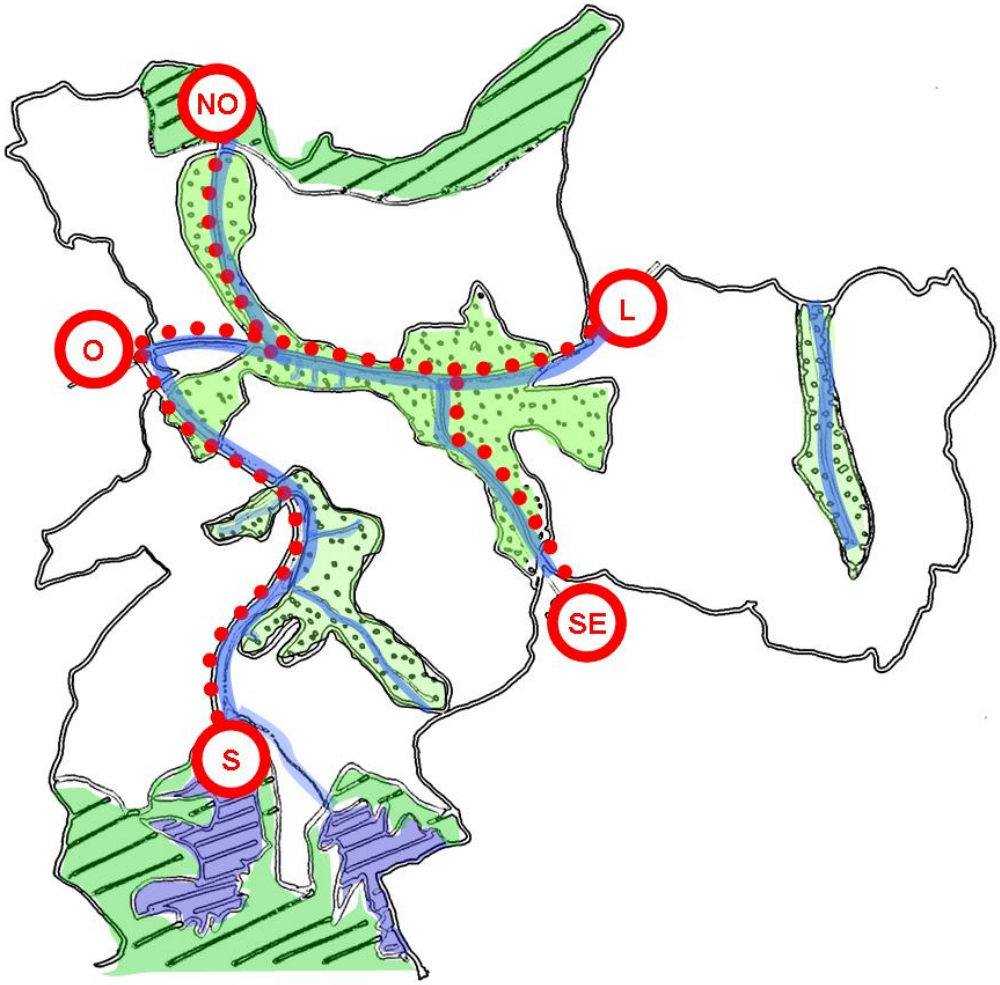


Exploração da idéia de criar corredores verdes com canais escavados que exponham o lençol freático, possibilitando o ressurgimento das águas, a princípio em áreas razoavelmente distantes do leito do rio, mas dentro da planície de alagamento da bacia hidrográfica, croqui da autora baseado nas informações de TSUTIYA: 2005, capítulos 4 e 5.

As áreas das operações urbanas da cidade abrem espaço e possibilidades para a interligação das matrizes verdes, através da implantação de uma rede de espaços verdes e úmidos, introduzindo a idéia da estruturação ecológica e da interligação desta com as áreas de matrizes verdes em cinco pontos:

- leste e oeste, ligação com o Parque Ecológico do Tietê e APA da Várzea do rio Tietê;
- noroeste, com o Parque Estadual da Serra da Cantareira;
- sul e sudeste, com o Parque Estadual da Serra do Mar.

FIGURA 154




Exploração da idéia de um sistema de refrigeração e umidificação para o município de São Paulo, considerando a potencialidade de desenvolvimento de diretrizes ambientais nas áreas das operações urbanas, croqui da autora.

O resgate dos eixos de troca ecossistêmicos através da área urbanizada já foi explorado por FRANCO e BROCANELI[233] junto a uma equipe de alunos da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie, quando foi desenvolvido o projeto Megacidades 2000 exposto em Hong Kong e na Bienal de Arquitetura de São Paulo. O projeto de idéias na ocasião explorava as possibilidades da interligação das matrizes no eixo noroeste/sudeste, aqui adotado. Na ocasião o eixo de interligação dar-se-ia através do percurso do trem, mas com a implantação das áreas das operações urbanas na cidade abriram-

[233] Cf. nota 234, deste trabalho.

se possibilidades maiores e mais completas, que proporcionam uma estruturação ecológica aliada ao ressurgimento das águas na cidade de São Paulo.

A estruturação ecológica a princípio deverá aproveitar os espaços verdes e úmidos existentes estabelecendo percursos através de eixos vegetados, que são denominados corredores verdes e têm por objetivo proporcionar a conexão das áreas verdes dispersas na malha urbana, pois é imprescindível a interligação das manchas verdes a este sistema para que se cumpram as funções de pouso das espécies em trânsito.

O investimento nos corredores ecológicos, espaços verdes e úmidos que, em princípio, com melhor infra-estrutura espacial e ecológica proporcionam à fauna aérea, terrestre e aquática possibilidades de deslocamento até as Áreas de Preservação Ambiental - APA's[234], é algo fundamental para a consolidação de uma estruturação ecológica na paisagem da cidade, pois as APA's são as matrizes [235] ecológicas e ecossistêmicas já que abrigam zonas de vida silvestre.

As matrizes devem manter-se equilibradas em ecossistemas abertos, pois ao se tornarem isoladas aumentam os riscos de extinção, sendo os corredores ecológicos[236] a melhor forma de cruzar áreas urbanas a fim de acessar outras áreas de clímax.

> *"A teoria biogeográfica de ilhas pode ser de certo auxilio para se determinar o tamanho que os 'blocos' deveriam ter para a preservação de dadas espécies, bem como a preservação da diversidade local."*
>
> (ODUM: 1983, pág. 367 – 369.)

Recorrendo à citação acima, em que "blocos" pode ter o significado de "matrizes", pode-se não apenas compreender melhor a definição de "matrizes", como também as possibilidades de sucessão das espécies em ambientes restritos.

---

[234] As Áreas de Proteção Ambiental – APA's, não são necessariamente matrizes, mas devido a diversas condições de proteção a que estão submetidas poderão funcionar como matrizes ecológicas. Esta associação de conceitos é uma sugestão com base, por exemplo, na teoria biogeográfica ODUM: 1983, pág. 367 – 369.

[235] "Matrizes, Mancha Verde, Corredor Verde e Corredor Ecológico" também são conceitos desenvolvidos e apropriados por Jordi Bertran i Castellvi, em 1988, para desenvolver a integração da paisagem humanizada e a questão da sucessão ecológica em Barcelona.

Jordi Bertran i Castellví é coordenador de l'Àrea d'Infraestructures, Urbanisme i Habitatge de la Diputació de Barcelona. Disponivel em <http://www.diba.cat/cjs/detall.asp?id=22&menu=180>, visitado em 01/06/2007.

[236] Os rios são ecossistemas lóticos e também abertos. ODUM: 1988, pág. 369.

A adoção de premissas ecossistêmicas tornaria a cidade um ecossistema funcional com entrada e saída de energia, importando materiais necessários aos processos de produção e exportando a energia e os materiais processados de forma equilibrada na tentativa de implantar o conceito de emissão zero de resíduos.

Neste panorama, a conexão dos espaços úmidos existentes está diretamente ligada à recomposição e à percepção da água na paisagem,pois através das conexões entre parques municipais, principalmente aqueles que abrigam lagos, haverá o surgimento de uma rede de eixos verdes e úmidos na cidade ao longo dos rios existentes ou criados, que conduzirão as águas urbanas a tanques filtrantes interligados a estações de tratamento de esgoto primário, expondo as águas em uma paisagem urbana e ecossistêmica.

Estaria assim constituída a base de um sistema de refrigeração e autodepuração das águas para a cidade, com cuidados paisagísticos que enfatizariam a melhoria da relação do homem com a natureza, fazendo ressurgir a água na cidade de São Paulo, como um fator fundamental para a gestão de uma cidade sustentável.

# CONCLUSÃO

Esta tese vem afirmar a possibilidade do ressurgimento das águas na cidade de São Paulo, mesmo a cidade apresentando atualmente um cenário urbano quente e seco no qual os rios estão retificados, as antigas várzeas encontram-se drenadas e aterradas, as principais vias de deslocamento foram instaladas nos fundos de vale e o sistema de áreas verdes apresenta-se frágil e desarticulado. Mas a cidade de São Paulo é a principal capital deste pais em desenvolvimento e também modelo de desenvolvimento para outros municípios brasileiros.

Como as águas podem ressurgir neste cenário? É o que todos se perguntam e a resposta é: a água ressurgirá na cidade de várias maneiras e em diversas etapas.

Para o ressurgimento das águas na paisagem paulista será necessária uma estruturação maior dos espaços urbanos através de diretrizes ambientais fundamentadas no paradigma ecológico, seguindo uma proposta de desenho e planejamento ambiental como tem sido enfatizado. Na ausência imediata desta ordenação da paisagem, a água tem surgido no espaço urbano de diversos modos e em diversas escalas na cidade de São Paulo, por vezes em espaços históricos outras vezes em espaços naturais e ecológicos. Na verdade isto demonstra que há um grande anseio pelo ressurgimento das águas, algo que pode ser sentido na cidade e foi demonstrado através da apresentação de alguns dos chafarizes existentes.

No entanto, estes poucos chafarizes não são o suficiente, fazendo-se necessário um projeto maior, com medidas estruturais para o ressurgimento das águas na cidade e, dentre as muitas possibilidades, a área das operações urbanas atualmente apresenta as melhores condições para esta ação, pois representa aproximadamente 21% da área do município de São Paulo e localiza-se substancialmente sobre os vales da cidade, mas para tanto será necessária a adoção de diretrizes ambientais pautadas pelo planejamento ambiental priorizando os processos de recuperação da qualidade ambiental, da melhoria da qualidade de vida e da reorganização da malha urbana.

Uma das alternativas na construção de uma rede de espaços verdes e úmidos é o desenvolvimento de parques lineares criados ao longo de eixos verdes, nos quais os rios possam ser recriados através de canais escavados nas antigas várzeas aterradas, de forma que permitam o afloramento do lençol freático. Estes parques contribuiriam para o ressurgimento

da água nas áreas das operações urbanas, sem que necessariamente ou que em princípio seja necessária a descanalização dos rios e córregos dispostos sob as principais vias da cidade.

A idéia da reconstrução das áreas úmidas vem sendo utilizada em vários projetos paisagísticos no cenário internacional, inclusive aliada à despoluição das águas superficiais, tornando plenamente válida esta diretriz para as áreas de várzea aterrada que compõem as áreas das operações urbanas.

Ações deste tipo partem do princípio de que na natureza os rios não têm leito fixo e sim planícies de inundação, sendo que dentro destas planícies recriam seus percursos diariamente e renovando sua capacidade de fito depuração, a escavação de canais e a reconstrução de lagoas poderia recriar temporariamente ou definitivamente os leitos dos córregos, em princípio semelhantes a canais de drenagem podendo resgatar as áreas úmidas da cidade, equilibrar o ciclo hidrológico e através de paisagismo adequado promover um enriquecimento da cidade através do desenvolvimento dos processos de produção e manutenção destes espaços que gerariam empregos, lazer e turismo dentre outros e, além de interligar as áreas verdes existentes a esta rede de espaços úmidos, poderia também resgatar a história e a geografia da cidade que desapareceram quando as planícies de alagamento foram aterradas.

A interligação das áreas úmidas e alagadas existentes e novas na cidade de São Paulo através de parques lineares junto ao curso dos rios é algo bastante possível de ser executado, pois a manutenção de piscinões necessários à contenção das águas pluviais nas diversas micro bacias contribuintes do rio Tietê atualmente é muito dispendiosa para o município.

Estes parques lineares formariam primeiro uma estrutura verde de apoio e restabeleceriam a qualidade de vida dos habitantes do município permitindo que, após o desenvolvimento e a instalação de novas rotas de deslocamento sobre os solos idôneos, nos fundos de vale os leitos naturais dos rios sejam recuperados, concluindo a rede principal de parques ecológicos, formando a estrutura ecológica da cidade, e estabelecendo um sistema de refrigeração e, enfim, o completo ressurgimento das águas.

Um sistema de parques e áreas verdes permeáveis equilibraria as taxas de escoamento das águas, permitindo um alagamento normal e controlado das águas, de forma que estas não excedessem às cotas de contribuição de vazão determinadas pelo PDMAT para cada micro bacia paulistana durante as chuvas críticas.

Através de um planejamento ambiental da cidade, os corredores úmidos e ecológicos poderiam ser implantados em fases, interligando as grandes massas de água e elaborando um amplo sistema de refrigeração. Através do desenho ambiental, o sistema de refrigeração desenvolver-se-ia de maneira adequada às idiossincrasias dos diversos espaços, trabalhando a integração das pequenas e médias intervenções, permitindo ressurgir então percursos de pedestres guiados pela água.

A partir da instalação de chafarizes, posicionados nas encostas tal qual nascentes, surgiriam veios d'água que formando córregos e riachos dispostos através de parques lineares, desaguassem nos rios. Este percurso poderia ser acompanhado pelo paulistano através de trilhas urbanas de forma a levá-lo ao encontro dos verdadeiros espaços úmidos da cidade, melhorando a relação homem - natureza e elaborando novas formas de perceber e valorizar a cidade.

A expressão da água na cidade se dará tanto através das imensas represas de abastecimento periféricas à área urbanizada da cidade, como também em rios, lagos e regatos existentes na malha urbana, preservados por parques lineares e corredores ecológicos, sem desconsiderar a preservação de fontes e chafarizes em meio às trilhas urbanas da cidade.

O ressurgimento das águas na cidade de São Paulo é essencial à recuperação da qualidade de vida do paulistano e da qualidade ambiental, com vistas no incremento à economia paulistana e na sua transformação em uma capital reconhecida também pela qualidade de seus espaços turísticos e de lazer, gerando empregos e serviços aliados à manutenção e exploração do sistema de refrigeração natural da cidade, sendo este um cenário fundamental para o desenvolvimento de uma cidade sustentável.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil**: potencialidades paisagísticas**.** 2. ed. São Paulo: Ateliê Editoral, 2003.

ALVIM, Angélica A. Tanus Benatti. **A contribuição do Comitê do Alto Tietê à gestão da Bacia Metropolitana, 1994 - 2001**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

ANDRADE, Carlos Roberto Monteiro. **A peste e o plano**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.

BARRA, Eduardo. **Paisagens úteis**: escritos sobre paisagismo. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo: Mandarim, 2006.

BARTALINI, Vladimir. **Os córregos ocultos e a rede de espaços públicos urbanos**. Revista do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, São Paulo, n.16, p.82-96, dez. 2004.

BIAGGIO, Angela Maria Brasil et al. Julgamento moral e maturidade de atitude em relação à ecologia. **Revista Interamericana de Psicología = International Journal of Psychology**, v. 32, n. 1, p. 33-52, 1998.

BIAGGIO, Angela Maria Brasil. **Lawrence Kohlberg**: ética e educação moral. São Paulo: Moderna, 2002.

BOFF, Leonardo. **Tempo de transcendência**: o ser humano como um projeto infinito. Rio de Janeiro: Sextante, 2000.

BRANCO, Samuel Murgel. **Poluição**: a morte de nossos rios. São Paulo: ASCETESB, 1983.

BRANDÃO, Dênis M. S.; CREMA, Roberto. **O novo paradigma holístico**. São Paulo: Summus, 1991.

BROCANELI, Pérola Felipette. **A incorporação da água no ambiente urbano da cidade de São Paulo.** Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 1998.

BRYSON, Bill. **Breve história de quase tudo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

CALVINO, Ítalo. **Cidades invisíveis**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

CANHOLI, Aluísio Pardo. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Projeto Tietê**: metas iniciais do programa. São Paulo: SABESP, 1997.

_____. **Curso d´água**. São Paulo: SABESP, 1988.

_____. **SABESP**: trinta anos. São Paulo: SABESP, 2003.

CORRÊA, João Batista Martinez et al. **Conjunto integrado de propostas para reverter o processo de deterioração do Centro de São Paulo**. Projeto, São Paulo, n. 206, p. 26-35, mar. 1997.

CULLEN, Gordon. **Paisaje urbano**: tratado de estética urbanística. Barcelona: Blume, 1981.

DELIJAICOV, Alexandre Carlos Penha. **Os rios e o desenho urbano da cidade**: proposta de projeto para a orla fluvial da Grande São Paulo. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 1998.

EMOTO, Masaru. **As mensagens da água**. São Paulo: Isis, 2004.

FONSECA, Filomena Pugliese; VILAR, Dalmo Dippold. Arqueologia da água. **Revista SANEAS**, São Paulo, n. 19, p. 45-46, dez. 2004.

FONSECA, Filomena Pugliese; VILAR, Dalmo Dippold. Arqueologia da água. **Revista SANEAS**, São Paulo, n.20, p. 46-47, abr. 2005.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2000.

_____. **Desenho ambiental**: instrumento fundamental da arquitetura e do planejamento territorial**.** Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

_____. **Desenho ambiental**: uma introdução à arquitetura da paisagem com o paradigma ecológico. São Paulo: Annablume, 1997.

GASPAR, Byron. **Fontes e chafarizes de São Paulo**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1970.

HANSEN, JAMES. **Desarmando a bomba-relógio do aquecimento global.** Scientific American Brasil – "A Terra na Estufa". Edição Especial n° 12, 2005, pág. 16 – 25.

HOLDEN, Robert. **Diseño del espacio público internacional**. Barcelona: Gustavo Gili, 1996.

HOUNG, Michael. **Natureza y cidade**: planificación urbana y processos ecológicos. Barcelona: Gustavo Gili, 1998.

IZEMBART, Hélène; LE BOUDEC, Bertrand. **Waterscapes**: **el tratamiento de águas residuales mediante sistemas vegetales.** Barcelona: Gustavo Gili, 2003.

JELLICOE, Geoffrey, JELLICOE, Susan. **The landscape of man**: shaping the environment from prehistory to the present day. 3rd ed. New York: Thames and Hudson, 1995.

KLIASS, Rosa Grena. **Parques urbanos de São Paulo**. São Paulo: Pini, 1993.

LANGENBUCH, Juergen Richard. **A estruturação da Grande São Paulo**: estudo de geografia urbana. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia, Departamento de Documentação e Divulgação Geográfica e Cartográfica, 1971

LAURIE, Michael. **An introduction to landscape architecture**. New York: Pitman, 1978.

LEME, Maria Cristina da Silva (Org.). **Urbanismo no Brasil**: 1895-1965. São Paulo: Studio Nobel, 1999.

LORENZI, Harri. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. São Paulo: Plantarum, 1992.

LURKER, Manfred. **Dicionário de simbologia**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

LYALL, Sutherland. **Landscape**: diseño del espacio público: parques, plazas, jardines. Barcelona: Gustavo Gili, 1991.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**. Lisboa: Edições 70, 1988.

MAGALHÃES, Manuela Raposo. **A arquitetura paisagística**: morfologia e complexidade. Lisboa: Estampa, 2001.

MARIANO, Cássia. **Preservação e paisagismo em São Paulo**: Otavio Augusto Teixeira Mendes. São Paulo: Fundação Maria Luisa e Oscar Americano: Annablume, 2005.

McHARG, Ian L. **Proyectar con la naturaleza.** Barcelona: Gustavo Gili, 2000.

MELVILLE, Herman. **Moby Dick**. São Paulo: Nova Cultural, 2002.

MEYER, Regina Maria Prosperi et al. **São Paulo metrópole**. São Paulo: Edusp, 2004.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 5. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2002.

NIEMEYER, Oscar et al. **Parque do Tietê**: plano de reurbanização da margem do rio Tietê. São Paulo: Almed, 1986.

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

OHTAKE, Ricardo. **O livro do rio Tietê**. São Paulo: Estúdio Ro, 1991.

ORTENBLAD, Guilherme et al. **Ecologia urbana: intervenção no rio Tietê na região da Água Branca**. Trabalho em grupo apresentado à disciplina de Ecologia Urbana.(Curso de Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, 1º semestre, 2006.

OTTONI, Dácio A. B.; SZMRECSÁNYI, Maria Irene. **Cidades-jardins**: a busca do equilíbrio social e ambiental 1898-1998. São Paulo: FAAUSP, 1997.

PIRACICABA (MUNICIPO) Secretaria Municipal de Defesa do Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Planejamento. **Projeto Beira Rio:** plano de ação estruturador. Piracicaba: Instituto de Pesquisas e Planejamento de Piracicaba, 2001. Disponível em: <http://www.ipplap.com.br> . Acesso em 10 out. 2006.

PLUMPRE, George. **Juegos de água**: la presença del água em el jardim desde la antiguidade hasta nuestros dias. Barcelona: Gustavo Gili, 1994.

PREFEITOS DA CIDADE DE SÃO PAULO. Disponível em: <http://www.galeriadosgovernadores.sp.gov.br/08prefei/prefei.htm>. Acesso em: 18 nov. 2006.

QUEIROZ, Dinah Silveira de. **A muralha**. São Paulo: Record, 2000.

QUILFEN, Jean-Noël. Máquina biológica. **Revista Arquitetura e Vida**, Lisboa, n. 73, p. 58-63, jul./ago. 2006.

QUEM SOMOS nós? Produção de William Arntz, Betsy Chasse. EUA: Lord Of The Wind, 2004. [DVD]

REDE GLOBO. FANTÁSTICO. **Árvore artificial**, Disponível em: <http://fantastico.globo.com/Jornalismo/Fantastico/0,,AA1054568-4005,00.html>. Acesso em: 17 out. 2005.

REIS FILHO, Nestor Goulart. **São Paulo e outras cidades**. São Paulo: Hucitec, 1994.

_____. **São Paulo**: vila, cidade metrópole. São Paulo: Prefeitura do Município de São Paulo: BankBoston, 2004.

REVISTA HISTÓRIA VIVA. **O berço da civilização**: uma terra entre dois rios. Mesopotâmia o berço da civilização (Coleção grandes temas; 6). Disponível em: <http:// www.historiaviva.com.br. Acesso em: 10 maio 2006.

RIO DE JANEIRO (ESTADO). Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentable. **Revitalização de rios: orientação técnica**. Rio de Janeiro: SEMADS, 2001. (Projeto PLANAGUA SEMADS GTZ, de Cooperação Técnica Brasil / Alemanha).

ROCHA, Aristides Almeida. **Do lendário Anhembi ao poluído Tietê**. São Paulo: Edusp, 1991.

RUANO, Miguel. **Ecourbanismo**: entornos humanos sustenibles: 60 proyectos. Barcelona: Gustavo Gili, 1999.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SÃO PAULO (CIDADE). Secretaria do Verde e do Meio Ambiente. **Atlas ambiental do Município de São Paulo - o verde, o território, o ser humano**: diagnóstico e bases para a definição de políticas públicas para áreas verdes no Município de São Paulo. São Paulo: SVMA, 2004.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria do Meio Ambiente. **A água no olhar da história.** São Paulo: A Secretaria, 1999.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria do Meio Ambiente. Secretaria Municipal do Planejamento. **Vegetação significativa do município de São Paulo**. São Paulo: A Secretaria, 1988.

SÃO PAULO (MUNICÍPIO) **Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo**. Disponível em: <http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/planejamento/plano_diretor/0004>. Acesso em:18 nov. 2006.

SÃO PAULO (MUNICÍPIO). **Plano diretor de desenvolvimento integrado no município de São Paulo**. São Paulo: SEMPLA, 1982.

SÃO PAULO (MUNICÍPIO). SVMA. **Relatório preliminar do estado dos lagos dos parques municipais de São Paulo**. Disponível em: <http://www2.prefeitura.sp.gov.br/noticias/sec/meio_ambiente/2006/02/0002>. Acesso em: 5 de out. 2006.

SÃO PAULO (MUNICÍPIO). SVMA. SEMPLA. **Atlas ambiental do Município de São** Paulo. Disponível em: <http://atlasambiental.prefeitura.sp.gov.br/>. Acesso em: 18 nov. 2006.

SÃO PAULO 450 anos. São Paulo: Instituto Moreira Salles, 2004. (Cadernos de fotografia brasileira; 2).

SARAIVA, Maria da Graça Amaral. **O rio como paisagem**: gestão de corredores fluviais no quadro do ordenamento do território. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1999.

SCHAMA, Simon. **Paisagem e memória**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

SILVA, Lysandro Pereira da. **Comissão de melhoramentos do rio Tietê**: relatório. São Paulo: Prefeitura Municipal de São Paulo, 1950.

SPIRN, Anne Whiston. **O jardim de granito**. São Paulo: Edusp, 1995.

STEENBERGEN, Clemen. **Arquitectura y paisaje**. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.

SUN, Alex. **Água e paisagem**: questões de paisagismo em torno de um reservatório de abastecimento na Grande São Paulo. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 1985.

TOLEDO, Benedito Lima de. **Prestes Maia e as origens do urbanismo moderno em São Paulo**. São Paulo: Empresa das Artes, 1996.

TSUTTIYA, Milton Tomoyuki. **Abastecimento de água**. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2005.

TUNDISI, José Galizia. **Água no século XXI**: enfrentando a escassez. São Carlos: Rima, 2003.

VIEIRA, Maria Elena Merege. **O jardim e a paisagem**: espaço, arte, lugar. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Presbiteriana Mackenzie, 1998.

_____. **O jardim e a Paisagem.** São Paulo: Annablume, 2007.

VILLARROEL, Melvin. **Arquitectura del vacio**. México: Gustavo Gili, 1996.

WALKER, Peter. **Landscape as art**. Tokyo: Process Architecture, 1989.

WALKER, Peter; Partners Landscape Architecture. **Asahikawa riverfront**. Disponível em: <http://www.pwpla.com/prj_project_details.php?prjid=4>. Acesso em: 20 ago.2006.

WEISS. Brian L. **Só o amor é real**: uma história de almas gêmeas que voltaram a se unir. Rio de Janeiro: Salamandra, 1996.

YEANG, Ken. **The skyscraper bioclimatically considered a design primes**. New York: Willey, 1996.

_____. **Proyectar con la naturaleza**: bases ecológicas para el proyecto arquitectónico. Barcelona: Gustavo Gili, 1999.

## BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **São Paulo**: ensaios entreveros. São Paulo: Edusp: Imprensa Oficial, 2004.

ADAMS, William Howard. **Roberto Burle Marx**: the unnatural art of the garden. New York: The Museum of Modern Art, 1991.

ALVES, Maristela Pimentel. **A recuperação de rios degradados e sua reinserção na paisagem urbana**: a experiência do rio Emscher na Alemanha. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

ALVIM, Angélica Aparecida Tanus Benatti et al. **A modernidade e os conflitos sócio-ambientais em São Paulo**: um olhar sobre o Plano Diretor Estratégico Municipal. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 3., 2006, Brasilia, DF. *Anais…* Brasilia, DF: ANPPAS, 2006.

ASHIHARA,Yoshinobu. **El diseño de espacios exteriores.** Barcelona: Gustavo Gili,1982.

BEVERIDGE, Charles E.; ROCHELEAU, Paul. **Frederick Law Olmsted**: designing the American landscape. New York: Rizzoli, 1995.

BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

BRANCO, Samuel Murgel. **Água, origem, uso e preservação**. São Paulo: Moderna, 1996.

BROCANELI, Pérola Felipette e VIEIRA, Maria Elena Merege. **Planejamento ambiental para a Cidade de São Paulo**. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON ENVIRONMENTAL PLANNING AND MANAGEMENT, **I.**, 2005, Brasilia, DF. *Anais…*, Brasília, DF: editora, 2005.

_____. **Projeto para o rio Tietê de Niemeyer**: uma visão modernista. In.**Seminário Docomomo Estado de São Paulo**: Permanência e Transitoriedade do Modernismo Paulista, III, 2005, São Paulo, SP. *Anais…*, São Paulo, SP: UPM, 2005.

BROOKES, John. **Garden design workbook**. London: Dorling Kindersley, 1994.

BUNJI, Murotani. **Pocket Park**. Tokyo: Process Architecture, 1988.

_____. **Aquascapes II.** Water in Japanese Landscape Arquitecture. Tóquio: Process, 1994.

CEJKA, Jan. **Tendencias de la arquitectura contemporanea**. México: Gustavo Gili, 1995.

CHEVALIER, Jean; GHEERBRANT, Alain. **Dicionário de símbolos**: mitos, sonhos, costumes, gestos, formas, figuras, cores, números. Rio de Janeiro: José Olympio, 2003.

COIMBRA, José de ÁVILA Aguiar. **O outro lado do meio ambiente**. São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1985.

COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Educação ambiental**. São Paulo: CEAM, 1989.

ENGE, Torsten Olaf; SCHÖER, Carl Friedrich. **Garden architecture in Europe**. Berlin: Taschen, 1992.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. São Paulo: Saraiva, 2003.

GRUPO EXECUTIVO DA GRANDE SAO PAULO. **Pesquisa do setor industrial da Grande São Paulo**. São Paulo: Interconsult, 1969.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 1993.

HIGUCHI, Shoichiro. **Water as environmental art**: creating amenity space. Tokyo: Kashiwashobo, 1991.

ITALIAN aquascapes. Tokyo: Process Architecture, 1993.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

KAHTOUNI, Saide. **Cidade das águas**. São Carlos: Rima, 2004.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 2001.

LEITE, Maria Angela Faggin Pereira. **Destruição ou desconstrução: questões da paisagem e tendências de regionalização.** São Paulo: Hucitec, 1994.

LÉVI-STRAUSS, Claude. **Saudades de São Paulo**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

MAGNANI, José Guilherme C.; TORRES, Lílian de Lucca (Orgs.). **Na metrópole**: textos de antropologia urbana. São Paulo: Edusp, 1996.

MARTINS, Antonio Egídio. **São Paulo antigo**: 1554-1910. São Paulo: Conselho Estadual de Cultura, 1974.

MORAES, Antônio Carlos Robert. **Ideologias geográficas**. São Paulo: Hucitec, 1991.

NITSCHKE, Günter. **Japanese gardens**. Berlin: Taschen, 1993.

ODUM, Eugene Pleasants. **Fundamentos de ecologia**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1959.

PALÁCIO das Indústrias: memória e cidadania: o restauro para a nova Prefeitura de São Paulo. São Paulo: DPH: Método, 1992.

PORTO, Antônio Rodrigues. **História urbanística da cidade de São Paulo, 1554 a 1988**. São Paulo: Carthago & Forte,1992.

REBOUÇAS, Aldo da C. **Uso inteligente da água**. São Paulo: Escrituras, 2004.

REIS FILHO, Nestor Goulart. **São Paulo**: três cidades em um século. São Paulo: Duas Cidades, 1983.

RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro:** a formação e o sentido do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

RIO, Vicente del. **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento**. São Paulo: Pini, 1990.

ROCHA, Aristides Almeida. **Tietê, rio poético**: uma coletânea. São Paulo: Departamento de Saúde Ambiental. Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo, 1997.

ROMERO, Marta Adriana Bustos. **Princípios bioclimáticos para o desenho urbano**. São Paulo: Edusp, 1991.

SÃO PAULO (CIDADE). Prefeitura do Municipio de São Paulo. **Plano urbanístico básico**. São Paulo: PMSP, 1969.

SÃO PAULO (CIDADE). Secretaria do Verde e do Meio Ambiente. **Agenda 21 local**: compromisso do município de São Paulo. São Paulo: PMSP, 1997.

SÃO PAULO (MUNICÍPIO). **Pesquisa exploratória da relação da população com a vegetação em São Miguel Paulista, São Paulo**. São Paulo: FAU/USP; SEMPLA, 1986.

SÃO PAULO. Grupo Executivo da Grande Sao Paulo. **Plano metropolitano de desenvolvimento integrado da Grande São Paulo**. São Paulo: Asplan, 1970.

SEGAWA, Hugo. **Ao amor do público**: jardins do Brasil. São Paulo: Studio Nobel, 1996.

SESSO JÚNIOR, Geraldo. **Retalhos da velha São Paulo**. 2. ed. São Paulo: Maltese, 1986.

SOBRAL, Helena Ribeiro. **O meio ambiente e a Cidade de São Paulo**. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1996.

SOMEKH, Nadia. **A cidade vertical e o urbanismo modernizador**. São Paulo: Studio Nobel; 1997.

SOMEKH, Nadia; CAMPOS, Candido Malta (Orgs.). **A cidade que não pode parar**: planos urbanísticos de São Paulo no século XX. São Paulo: Ed. Mackenzie, 2002.

WILHEIM, Jorge. **São Paulo**: metrópole 65; corpo e alma do Brasil. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1965.

WRIGHT, Frank Lloyd. **Frank Wright**. Berlin: Taschen, 1994.

## WEB SITES - REFERÊNCIAS

<http://almez.pntic.mec.es/~agos0000/MapMesop.html,>visitado em 20/ 06/2007.

<http://www.christiananswers.net/portuguese/q-aig/garden-of-eden-loc-p.html> visitado em 20/ 06/2007.

<www.historiaviva.com.br>, visitado em 04/09/2005.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Peristilo> visitado em 12/11/2006.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Taj_Mahal> visitado em 14/11/2006.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Abas_I> visitado em 10/11/2006.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Milha> visitado em 25/11/2006.

<http://houaiss.uol.com.br/busca.jhtm?verbete=topiaria&stype=k>visitado em 02/06/2007.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Carlos_de_Espanha>visitado em 16/11/2006.

<http://www.gardenvisit.com/landscape/index.htm>, visitado em 22/10/2005.

<http://houaiss.uol.com.br/busca.jhtm?verbete=biotopo>, visitado em 18/11/2006.

<http://www.uniagua.org.br/website/default.asp?tp=1&pag=cont_180406.htm>, visitado em 18/04/2006.

<www.greatbuildings.com/architects/Lawrence_Halprin.html>, visitado em 11/10/2005.

<http://bacancy.com.ne.kr/html/main.html>, visitado em 11/10/2005.

<http://www.pwpla.com/frm_resure.php?resume=1> disponível em 11/01/2007.

<http://www.design.upenn.edu/archives/majorcollections/halprin/lhlovejoy.html>, visitado em 11/10/2005.

<http://www.pwpla.com/prj_project.php?prjid=33>, visitado em 11/10/2005.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_kyoto>, visitado em 28/05/2007.

<http://www.zeri.org.br/>, visitado em 28/06/2007.

<http://houaiss.uol.com.br/busca.jhtm?verbete=mangue >, visitada em 18/05/2007.

< http://www.ambiente.sp.gov.br/apas/tiete.htm>, visitado em 14/10/2006.

<http://maps.google>, visitada em 17/03/2007.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Italo_Calvino>, visitado em 18/02/2007.

<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u1139/index.html>, visitado em 02/06/2007

<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u1139/index.html>, visitado em 31/05/2007.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Sabesp>, visitado em 16/11/2006.

<http://www.ecologia.ufrgs.br/paisagem/land1.htm>, visitado em 20/04/2007.

< http://pt.wikipedia.org/wiki/Eug%C3%A8ne_H%C3%A9nard>, visitado em 31/05/2007.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Barry_parker>, visitado em 31/05/2007.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Oscar_niemeyer>, visitado em 31/05/2007.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Janio_Quadros>, visitado em 24/01/2007.

<http://www.fau.usp.br/docentes/depprojeto/c_deak/AUP272/6t-alun/2005/m2-hobo/index.html>, visitado em 28/05/2007.

<http://lume.fau.usp.br>, visitado em 20/04/2007

<http://www.apacapivari.cnpm.embrapa.br/atualidades.html> visitada em 01/06/2007.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Hectare>, visitado em 10/07/2006.

**<**http://ww2.prefeitura.sp.gov.br//arquivos/secretarias/planejamento/plano_diretor/mapas/0001/01_hidro.jpg**>,** visitado em 18/outubro/2006.

<http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/mapa_verde/asp/pq_rodrigogasperi.asp>, visitado em 12/01/2007

<http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/mapa_verde/asp/home.asp>, disponível em 10/01/2007

<http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/mapa_verde/asp/home.asp>, visitado em 20/11/2006

<http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/meio_ambiente/banco_textos/0031>, visitado em 22/04/2007

<http://200.230.190.125/atlas/conteudo/cobertura_vegetal/veg_parq_01.htm>, visitado em 11/02/2007

<http://www.uniagua.org.br/website/default.asp?tp=1&pag=cont_180406.htm>, visitado em 22/11/2006.

<http://noticias.uol.com.br/licaodecasa/>, visitado em 02/06/2007

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Clube_de_roma>, visitado em 02/06/2007.

<http://www.nead.org.br/boletim/boletim.php?boletim=289&noticia=446>, visitado em 03/06/2007.

<http://fantastico.globo.com/Jornalismo/Fantastico/0,,AA1054568-4005,00.html>, visitado em 17/10/2005.

<http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/infraestruturaurbana/piscinoes/0014>, visitado em 04/11/2006

<http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/infraestruturaurbana/piscinoes/0014>, visitado em 04/11/2006

< www.pwpla.com>, visitado em 15/setembro/2006

<http://br.finance.yahoo.com/currency/convert?amt=627000000&from=USD&to=BRL&submit=Converter>, visitado 18/03/2007.

<http://www.diba.cat/cjs/detall.asp?id=22&menu=180>, visitado em 01/06/2007.

# Livros Grátis

( http://www.livrosgratis.com.br )

Milhares de Livros para Download:

Baixar livros de Administração
Baixar livros de Agronomia
Baixar livros de Arquitetura
Baixar livros de Artes
Baixar livros de Astronomia
Baixar livros de Biologia Geral
Baixar livros de Ciência da Computação
Baixar livros de Ciência da Informação
Baixar livros de Ciência Política
Baixar livros de Ciências da Saúde
Baixar livros de Comunicação
Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE
Baixar livros de Defesa civil
Baixar livros de Direito
Baixar livros de Direitos humanos
Baixar livros de Economia
Baixar livros de Economia Doméstica
Baixar livros de Educação
Baixar livros de Educação - Trânsito
Baixar livros de Educação Física
Baixar livros de Engenharia Aeroespacial
Baixar livros de Farmácia
Baixar livros de Filosofia
Baixar livros de Física
Baixar livros de Geociências
Baixar livros de Geografia
Baixar livros de História
Baixar livros de Línguas

Baixar livros de Literatura
Baixar livros de Literatura de Cordel
Baixar livros de Literatura Infantil
Baixar livros de Matemática
Baixar livros de Medicina
Baixar livros de Medicina Veterinária
Baixar livros de Meio Ambiente
Baixar livros de Meteorologia
Baixar Monografias e TCC
Baixar livros Multidisciplinar
Baixar livros de Música
Baixar livros de Psicologia
Baixar livros de Química
Baixar livros de Saúde Coletiva
Baixar livros de Serviço Social
Baixar livros de Sociologia
Baixar livros de Teologia
Baixar livros de Trabalho
Baixar livros de Turismo