

O ESPAÇO METROPOLITANO NA CIDADE DE SÃO PAULO E SUA INTERFACE COM A ARBORIZAÇÃO: ASPECTOS DA TRANSFORMAÇÃO SOCIOECONÔMICA, DO SÍTIO FÍSICO E DA PROTEÇÃO DE VEGETAIS DE PORTE ARBÓREO

Adriana Inês Napias Rossetti¹, Paulo Renato Mesquita Pellegrino², Armando Reis Tavares³

(recebido em 03.09.2008 e aceito para publicação em 19.03.2009)

RESUMO

O presente artigo de revisão bibliográfica foi parte integrante da dissertação da primeira autora defendida junto à faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. Em primeiro lugar revisões sobre aspectos que condicionaram a formação da sociedade urbano-industrial na capital paulistana e aspectos dessa ocupação espacial. Posteriormente a revisão sobre o sítio físico, com descrições de hidrologia, clima e cobertura vegetal original, dentre as poucas referências que se encontram para subsidiar este último item. Num terceiro ponto apresenta-se a legislação, nas três esferas governamentais, que surtem efeito normativo sobre as árvores existentes neste território.

Palavras-chave: legislação municipal, cobertura vegetal, hidrologia, clima.

¹ Engenheira Agrônoma, Prefeitura do Município de São Paulo, Secretaria Municipal das Subprefeituras, Subprefeitura de Ipiranga, Rua Gonçalves Lêdo nº 606 – Ipiranga/São Paulo - SP, CEP: 04216-030. E-mail: napias@ig.com.br.

² Arquiteto, Professor da Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Departamento de Projeto, São Paulo, São Paulo, prmpelle@gmail.com.br.

³ Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Científico do Instituto de Botânica da Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Seção de Ornamentais, São Paulo, São Paulo.

**THE METROPOLITAN SPACE OF SÃO PAULO CITY AND ITS INTERFACE WITH
URBAN FORESTRY: SOCIAL AND ECONOMICAL TRANSFORMATION ASPECTS, THE
PHYSICAL SITE AND ARBORIAL VEGETATION PROTECTION**

ABSTRACT

This article is part of the first author's dissertation at the College of Architecture and Urbanism, at the Universidade de São Paulo. First, it contains some considerations about what influenced the development of the industrialized urban society in the city of São Paulo, including reflexive aspects of space allocation and utilization. Additionally, it presents some of the region's physical characteristics such as hydrology, climate and original vegetation (adding to the few and limited sources available about the later subject). Finally, we explore the legislation on the three governmental levels, along with its normative effects upon the existing trees in this territory.

Key-words: São Paulo's municipal legislation, São Paulo city original vegetation, São Paulo city hydrology, São Paulo city climate.

A Descentralização Industrial da Cidade de São Paulo nos finais do Século XXI

Rolnik (2004) descreve a cidade no início do século XXI como vivendo uma transição econômica que se traduz em efeitos negativos, como desemprego, crescimento da informalidade das relações de trabalho, gerados pela redução da atividade industrial metropolitana. Entretanto apesar da cidade haver sofrido decréscimo de suas atividades industriais, a cidade ainda é hoje um importante centro industrial e não apenas uma *metrópole terciária* (grifo da autora) como sugerem alguns autores. A indústria paulistana teria sofrido um processo de reconversão terceirizando mão de obra e serviços, renovando processos produtivos, introduzindo automação e controle de fluxos, passando a concentrar menos estoques e mão de obra e dependendo mais da logística com rede de clientes. Existe um novo modelo econômico na inserção da cidade com o restante do território brasileiro, se antes São Paulo era a locomotiva industrial, hoje funciona como conexão da economia nacional, incluindo a gestão bancária que responde pelos fluxos financeiros.

Queiroga (2006) traz que a partir da década de 1970 a expansão industrial inicia sua descentralização para além da Área Metropolitana de São Paulo. Este processo acontece primeiro em um raio de 150 km de ação. Estas decisões do setor industrial são ancoradas nas ações do estado na construção da infra-estrutura necessária como a indústria de base, refinarias de São José dos Campos e Paulínia, também na produção de pesquisa através de diversos Institutos (Instituto Tecnológico da Aeronáutica, Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Tecnologia de Alimentos, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Comunicações) de produção tecnológica principalmente na década de 1960. O estabelecimento da indústria nesta área que circundava a Região Metropolitana de São Paulo foi responsável pelo incremento do nível de vida médio da população. Por outro lado, a grande São Paulo, apesar de ainda existir como sede financeira e administrativa dessas indústrias teve um decréscimo da qualidade de vida. Essa reestruturação que o autor denomina transformação urbano-industrial iniciou-se com a existência da rede de cidades interligadas chamadas então megalópole, tendo a cidade de São Paulo como centro, sendo cidades relacionadas Campinas, São José dos Campos e Ribeirão Preto as representantes que mais se destacam. A cidade possui índices de crescimento demográfico e oferta de empregos menores que os centros urbanos relacionados na megalópole do sudeste.

As conseqüências sociais desse aglomerado urbano são a atração de migrantes ocorrendo em quantidades muito maiores do que a economia formal conseguiria absorver. Essas pessoas vêm somar-se a outras já existentes nos ditos bolsões de pobreza. As condições de moradias em situação subnormais, a segregação espacial, a marginalidade, a ausência sistemática do Estado e a deterioração do modelo de produção são os resultados que mais têm destaque nessa dinâmica territorial. Mais adiante o autor propõe que a complexidade e contradições atuais devem ser elemento principal ao ajuizar práticas

espaciais urbanas, retomando as discussões conceituais de espaço e de esfera de vida (QUEIROGA, 2006).

São Paulo, a situação da metrópole pós-industrial

A cidade afasta a população com perfil socioeconômico mais baixo para suas áreas periféricas, locais nos quais questões prementes relativas a saneamento básico, educação, saúde, emprego e segurança adquirem maior importância. As formas urbanas e meios físicos percebem-se importantes nas situações limites que são impostas por esse modelo de ocupação desigual do espaço: habitar em áreas de risco (áreas com problemas graves de erosão e conseqüentes deslizamentos ou de inundação em fundos de vale); morar em loteamentos clandestinos com poucas chances de regularização fundiária em áreas de mananciais; na invasão sistemática e irreversível de áreas públicas ou privadas.

Marcondes (1999) discute que sustentabilidade de cidades no período do pós-fordismo tornou-se entrave primordial na produção do espaço metropolitano. Com o desaparecimento do modelo clássico de cidade industrial surge o que chamaremos de cidade pós-industrial em que coabitam os fundamentos de urbanização periférica, mobilidade ocupacional e flexibilidade gerencial. As abordagens são divergentes quanto às extensões dessas transformações ocorridas. Parece, entretanto, haver consenso quanto à especialização de certas atividades dominantes como as funções de comando e controle, o mercado financeiro, e desenvolvimento da rede de serviços ligada a essas atividades. Essas atividades seriam chamadas de terciário superior. As cidades globais, pós-industriais, centradas no terciário superior, são responsáveis por novas divisões do trabalho nas instâncias internacional, nacional, regional e inter-regional. A autora, porém conclui que essas transformações econômicas não têm sido traduzidas na construção de cidades sustentáveis sob aspectos sociais, ecológicos, espaciais, culturais ou mesmo econômicos.

Por esses mecanismos e particularidades de percepção da linguagem e das teorias aplicadas às formas urbanas, Santos (2005) diz haver um entendimento parcial da realidade espacial, ao invés de se sopesar toda a realidade. Quanto mais as especialidades evoluem incrementa-se a dificuldade de construção de uma teoria total do espaço. Os fatores que são variáveis na constituição histórica seriam: comportamento geográfico, infra-estrutura de transportes, grau de industrialização, distribuição de renda, efeitos sobre a política, a sociedade, a cultura e a ideologia.

Referências Mínimas sobre a Paisagem de São Paulo

A definição do conceito de planejamento ecológico da paisagem, que inicialmente começou a ser empregado de maneira intuitiva, permitiu se redefinir, que, nas mudanças de projeto as ações humanas estivessem menos em conflito com os processos naturais anteriormente existentes. O planejamento tem como objetivo que as atividades humanas sejam compatibilizadas com a capacidade dos ecossistemas de absorverem os impactos advindos das atividades previstas procurando-se manter a maior integridade dos processos que ocorrem no interior desses ambientes (PELLEGRINO, 2000).

Quando se pensa no exemplo de São Paulo, que já tem um processo de ocupação territorial avançado fica difícil fazer uma reflexão de utilização desses conceitos. Sabe-se que as manchas de vegetação existentes não possuem mais a configuração da mata original sendo que os pontos de vegetação mais preservada no extremo norte, Serra da Cantareira, e extremo sul, Distrito de Pedreira mostram vestígios deste bioma.

As manchas de menor tamanho, praças e pequenos parques vicinais também têm distribuição bastante irregular nos limites da cidade, sendo quase inexistentes em algumas áreas ao leste da cidade.

As ocupações de fundos de vales por avenidas que integram o sistema viário da cidade, com a obrigatória canalização dos córregos e canais, ou das ocupações irregulares por sub moradias em regiões mais periféricas, que não sofreram pressão de ocupação viária, configuram obstáculos à inserção da vegetação ao longo desses canais de drenagem urbana.

Todavia a desocupação total de habitações em áreas públicas ou reconfiguração do traçado das avenidas já existentes são projetos que demandam somas de recursos não disponíveis em escala orçamentária de Municípios brasileiros.

No decorrer do ano de 2006 e início de 2007 a Secretaria do Verde e Meio Ambiente tem tentado avançar na realização da discussão de projetos básicos e executivos de parques lineares em diversas áreas da cidade, muitas vezes essas discussões estão distantes dos planos hidrológicos necessários.

A arborização de acompanhamento viário poderia vir ao encontro a um dos aspectos citados por Forman (1997) citado por Pellegrino (2000) relativo à conectividade entre manchas verdes urbanas. Assim os corredores verdes podem acompanhar a vegetação de porte arbóreo existente nas vias públicas, desempenhando as funções de recreação, estética, e em menor escala, de movimento às espécies de flora e fauna locais. O motivo da baixa conectividade que esses corredores verdes possuem deve-se ao fato anteriormente explanado da localização irregular e insuficiente das manchas de vegetação em São Paulo.

O processo de intensa industrialização e posteriormente o declínio significativo dessa atividade, havida na metrópole paulistana, significou, em termos ambientais, uma intervenção maciça nos ecossistemas existentes anteriormente. Esses ecossistemas já possuíam diferentes níveis de degradação, mas foram as atividades industriais e o rápido adensamento populacional que levaram essas modificações do sítio natural aos seus limites máximos, principalmente no chamado cinturão periférico da cidade.

A Região Metropolitana de São Paulo ficou consolidada como pólo padrão de acumulação do capitalismo brasileiro, passando a receber investimento de diversas fontes para adequação de sua infra-estrutura. A tradução desse processo nas formas de apropriação dos recursos naturais é perversa (MARCONDES, 1999).

As Vias Públicas e as Calçadas

Lynch (1997) observa que parece haver uma imagem pública da cidade que leva o indivíduo a atuar com sucesso em seu meio. Limitando-se aos efeitos dos objetos físicos o conteúdo das imagens poderia ser classificado como: vias, limites, bairros, pontos nodais e marcos

Na definição de calçadas teríamos, de acordo com Yázigi (2000) que estas compreenderiam o espaço existente entre o lote e o quarteirão e a guia, que normalmente se situa 17 cm acima da altura do leito carroçável. A denominação mais correta seria passeio, mas em São Paulo denomina-se calçada, por alguns fatos históricos. Na antiguidade as ruas não tinham qualquer divisão e a circulação de pessoas, veículos tracionados a cavalo e animais confundiam-se. Naquela época a calçadinha consistia de uma faixa junto à residência que tinha a função de proteger as fundações da construção, nome que pode ter originado a atual denominação.

Coelho (2006) lembra que a rua e a calçada são públicas, mas talvez por ser o limite entre o público e privado acaba assumindo certa ambigüidade e por vezes os mais distintos papéis, sendo uma linha tênue do ponto onde o privado se limita com o público. A autora define o passeio como equipamento eminentemente urbano, tomando lugar quando há a necessidade de diferenciar o espaço do pedestre “a calçada é resultado de um conflito e assume características ligadas ao uso e a apropriação desse pedestre, porém sua função é múltipla, pois também se relaciona com o leito carroçável do qual é acesso, passagem ou lugar”. Tem as propriedades de ser urbana e democrática existindo para todos e assumindo diversas facetas: existe para pobres e ricos; é sofisticada ou vulgar; situa-se junto a grandes monumentos ou a casa auto construída. O entrave ao planejamento setorial desses logradouros públicos seria a adoção paulatina de uma visão tecnicista de pensar a cidade,

passou-se a não enxergar mais as ruas através do olhar do observador, que seria a altura de aproximadamente 1,70 m do solo, para apreender os locais a partir de mapas, posteriormente de fotos aéreas e finalmente pelo geoprocessamento.

O enfoque ao sistema viário em cidades justifica transformações brutais do tecido urbano, concebidas apenas para aumentar a fluidez do tráfego. A água que corre em fundos de vale e seus terrenos lindeiros são percebidos pelos técnicos de planejamento como locais de baixo valor imobiliário, constituindo percursos preferenciais para construção de novas avenidas. Uma visão mais generosa com o morador urbano possibilitaria que a cidade não pensasse somente na expansão da rede viária, possibilitando incorporação de áreas verdes não apenas como áreas marginais, mas principalmente de forma a referenciar aspectos naturais como água e topografia. Em uma análise histórica sobre as avenidas se nota que em determinado período apresentavam comércio privilegiado pela facilidade de acesso e depois se acabaram deteriorando pelo excesso de veículos e congestionamentos (COELHO, 2006).

“Avenidas como Avenida dos Bandeirantes, Rebouças, Nove de Julho e Santo Amaro demonstraram que o tráfego intenso transforma a ocupação. Se num primeiro momento a acessibilidade pode ser propícia ao desenvolvimento do comércio com a intensificação do tráfego a dificuldade para estacionar, a poluição atmosférica, a poluição visual, mas principalmente a ausência de pedestres acaba deteriorando essas casas comerciais” (COELHO, 2006).

Para Lynch (2005) as vias pelas quais o observador circula de maneiras habituais ou ocasionais são as ruas, calçadas, linhas de trânsito, canais ou vias férreas, sendo estes os elementos predominantes de sua imagem da cidade. Sob esse aspecto as vias públicas assumiriam fundamental importância, pois existiria maior espaço livre pavimentado a ser tratado, visto que o espaço viário normalmente está fixado em vinte por cento da área de cada bairro.

Com o decorrer do tempo as ruas deixaram de ser locais freqüentados com a finalidade de recreação e passaram por um processo de exclusão espacial onde já não existe mais a presença da escala humana. Esses espaços vazios de pessoas, na exposição de Macedo (1995) funcionam apenas como uma distância a ser vencida pelos moradores nas suas relações entre habitação, consumo e trabalho.

Localização do Município de São Paulo

O Estado de São Paulo está localizado na região sudeste do Brasil, sendo o que tem maiores índices de industrialização e urbanização, possuindo uma população 35 milhões de habitantes, 22% do total da população brasileira, densidade de 135 habitantes km⁻², quatro grandes áreas metropolitanas, e a mais complexa rede urbana da América Latina (BIOTA, 2007).



“Num raio de 150 km do centro da cidade de São Paulo, a densidade demográfica supera 500 habitantes km⁻² muito superior a países como Alemanha, Japão, Inglaterra e Itália” (BIOTA, 2007).

A Região Metropolitana de São Paulo compreende, segundo ROSS (2004), uma superfície de 8.500 km⁻² de área urbanizada distribuída na área de 39 municípios, sendo que se estendem por 70 km no sentido leste-oeste e 40 km no sentido norte-sul.

Hidrografia, as Águas da Cidade de São Paulo

A área que se denomina mancha urbana apresenta alta densidade demográfica e deixa pouco espaço para áreas verdes não impermeabilizadas. Este adensamento urbano e a baixa permeabilidade dos solos poderiam ser apontados como fatores de problemas relacionados ao escoamento de águas pluviais. Nas condições naturais do sítio da Região Metropolitana já existiam problemas de escoamento que somente se agravaram aumentando exponencialmente as áreas sujeitas às inundações periódicas. Assim o volume das águas precipitadas sobre a cidade no verão (1500 mm ano⁻¹ concentrando-se 70% nos meses de verão de outubro a abril, ocorrendo às vezes 120 mm dia⁻¹ ou 8% do total anual em um único episódio de chuva) escoava quase que totalmente pela superfície do solo (ROSS, 2004).

A Bacia Hidrográfica do Alto Tietê corresponde a área drenada pelo rio Tietê desde suas nascentes em Salesópolis, até a Barragem de Rasgão. Compreende área de 5.900 km², com extensa superfície urbanizada e é integrada por 35 Municípios. Caracteriza-se por apresentar seus regimes hidráulicos e hidrológicos extremamente complexos, em virtude das profundas alterações introduzidas por obras hidráulicas e por efeitos antrópicos bastante diversos. Os principais contribuintes do rio Tietê nas suas cabeceiras são os rios: Claro, Paraitinga, Jundiá, Biritiba-Mirim e Taiaçupeba que, juntamente com o próprio rio Tietê, compõe o quadro dos mais importantes mananciais de abastecimento da região. Destacam-se os reservatórios Ponte Nova, Jundiá e Taiaçupeba, projetados e implantados para abastecimento público como finalidade principal e, secundariamente, para controle de enchentes (SILVA E PORTO, 2003).

Fazendo-se uma correlação entre a ocupação territorial da Bacia do Alto Tietê e sua variante sócia econômica:

“Os entraves hídricos da Bacia do Alto Tietê decorrem, principalmente, do fato de a Região Metropolitana de São Paulo ser uma das áreas de maior adensamento urbano do mundo, hoje abrigando uma população em torno de 17,8 milhões de habitantes, com previsão para chegar ao ano 2010 ao redor de 20 milhões de habitantes” (SILVA E PORTO, 2003).

Os autores ao analisarem os impactos da drenagem urbana mostram que a expansão da mancha faz com que as cheias locais se agravem, onde: os rios e canais na

época das chuvas transportam maior volume, necessitando da expansão da calha principal para a chamada várzea do rio; o rio e seus contribuintes utilizavam essas áreas de drenagem anteriormente naturais e hoje totalmente ocupadas, as várzeas; a forma de resolução seria conseguida através da preservação das áreas de várzea, ou da criação de novos espaços de detenção e retenção, como é o caso da implantação dos piscinões (grandes bacias de retenção provisórias de águas de chuva construídas ao longo de córregos e canais com objetivos de evitar que o escoamento acontecesse de maneira muito rápida em direção a jusante e a foz dos rios principais e secundários) na região (SILVA E PORTO, 2003).

A avaliação de que apenas equipamentos de retenção são suficientes para minimizar questões de enchentes em São Paulo parece ser bem recorrente, não apenas na literatura consultada como também no discurso técnico dos envolvidos nas questões de drenagem urbana das diversas agências públicas. Contudo deve-se ponderar que as questões de ocupações de várzeas e drenagem urbana no território da cidade são de natureza bastante complexa. A implantação de uma infra-estrutura verde através da utilização de diversas tipologias de intervenção pode servir para auxílio na questão de mitigação das cheias urbanas. Entre as tipologias complementares existem: jardins de chuva, bio-valetas, incremento da floresta urbana e projetos integrados entre essas categorias de detecção e retenção provisórias que viabilizem a permanência da água por um tempo maior no local da incidência da chuva. Essas intervenções objetivam evitar o rápido escoamento da drenagem superficial urbana através do sistema secundário de captação (captação de águas de chuvas através de bocas de lobo e de leão, os ramais de condução das captações, as galerias localizadas sob as vias até o limite de diâmetros circulares de 1,00 m a 1,20 m) e distribuição de águas pluviais. Resultando que toda a área da bacia de vizinhança contribui à para a diminuição do escoamento de chuvas com o redimensionamento de suas infra-estruturas verdes.

Vegetação, Cobertura Vegetal Original da Cidade de São Paulo

No Brasil as florestas sempre verdes equatoriais se prolongam muito para o sul e variam de Floresta Tropical, Floresta Subtropical e Floresta Quente Temperada (WALTER, 1986).

Troppmair (1969) citado por Garcia (2003) apresenta um mapa da cobertura vegetal *primitiva (grifo do autor)* do Estado de São Paulo com base nas descrições de portugueses e tupi-guaranis que evocaram elementos da paisagem e florísticos. A área da cidade está em quase sua totalidade encravada em locais originalmente recobertos por mata, com pequena mancha de campo ao sul, sendo difícil de determinar a região exata, mas provavelmente

Vila Mariana e Santo Amaro. Outra área é descrita com concentração de palmeiras ao leste e na face interior da serra do mar a presença de araucárias.

Catharino (2006) cita que Usteri (1906; 1911) foi o pioneiro na exposição da vegetação da área da cidade e arredores. Usteri teria relatado principalmente a vegetação aquática e de campos coletando farto material na região onde atualmente se localiza São Paulo sendo que este material está depositado no herbário do Instituto de Botânica. Na vegetação original da região onde se situa a cidade não havia trechos de floresta intocada no início do século passado, existiriam capoeiras que talvez tenham se dado pela presença de queimadas produzidas pelos europeus ou indígenas.

Furlan (2004) apresenta que a vegetação original quase não tem registros científicos. Alguns viajantes naturalistas delinearão com pouco detalhe a cobertura vegetal que se distribuía na região. Segundo Usteri (1991) citado por Furlan (2004) São Paulo apresentava mosaicos de vegetação de Campos Úmidos de Várzeas, Campos Sazonais de Vegetação Herbácea, Campos Sujos e Florestas.

Hueck (1956) citado por Catharino (2006) apresenta a cobertura original como sendo de Florestas Subtropicais, com ou sem araucárias esparsas, contendo pequenas áreas de cerrado. Assim cada mapeamento da cobertura vegetal utiliza diferentes terminologias em cada levantamento.

Hoehne (1927) citado por Catharino (2006) em conjunto com colaboradores realizou viagens pelo Estado de São Paulo e estados limítrofes. Esses estudos auxiliaram no levantamento da flora do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, fragmento florestal ilhado dentro da metrópole paulistana.

A Mata Atlântica tem sido dada como um conjunto de Florestas Pluviais que se estendia na costa do Oceano Atlântico, por uma faixa de 120 a 160 km de largura abrangendo os Estados do Rio Grande do Sul até o Rio Grande do Norte, ocorrendo, então, desde latitudes próximas do Equador até abaixo do Tropicó de Capricórnio (GIULIETTI E FORERO, 1990 citados por CATHARINO, 2006).

O conceito de *sensu lato* de Mata Atlântica corresponde ao domínio de Florestas Pluviais das costas sul e sudeste do Brasil, penetrando até Goiás. Esta floresta incluiria a Floresta de Araucárias e extrapolaria os limites do território nacional avançando por Argentina e Paraguai. Já o conceito *sensu stricto* consideraria a Mata Atlântica como a faixa de florestas úmidas e perenifólias, próximas do Oceano, a então denominada Floresta Ombrófila Densa (CATHARINO, 2006 citando VELOSO et al., 1991).

O Estado de São Paulo possuía originalmente dois tipos básicos de florestas tropicais a Mata Atlântica e a Mata de Planalto ou Floresta Mesófila Semidecídua. A primeira seria a Floresta Ombrófila Densa que se estenderia sobre o planalto atlântico paulista e

região costeira e a segunda a Floresta Estacional Semidecídua, ocupando por sua vez a depressão periférica paulista e o planalto ocidental (CATHARINO, 2006 citando LEITÃO FILHO, H.F., 1982, 1987). Warming (1904) em outras definições reconhece duas florestas no Estado, a Floresta Pluvial Tropical e Floresta Pluvial Subtropical, esta segunda em contato com os cerrados, além da Vegetação das *Montanhas Altas*.

Segundo Catharino (2006) existem três "Matas Atlânticas" (grifo do autor): a Floresta Úmida da Fachada Atlântica, Floresta Montana dos Rebordos Internos das Serras Costeiras e a Floresta Estacional Semidecidual de Planalto. A diferenciação seria pela mudança climática abrupta oferecida pelo planalto atlântico que teria variação gradual em direção ao interior. Os limites dessas três formações são tênues em mosaicos originais complexos de se estabelecer. Essas florestas que foram contínuas hoje se encontram fragmentadas pela ação do homem.

Joly (2005) lembra que 40% das espécies de Mata Atlântica são endêmicas ocorrendo ali exclusivamente. Na definição das florestas que ocorrem em solo brasileiro, temos que:

As formações florestais do Brasil podem ser divididas em dois grupos básicos, as formações amazônicas e as atlânticas. Estas, ao longo do tempo geológico, deram origem a Mata Atlântica *sensu lato*; esta, é constituída por um conjunto de formações vegetais arbóreas - como a Floresta Ombrófila Densa, a Floresta Ombrófila Aberta, a Floresta Ombrófila Mista, a Floresta Estacional Semidecidual, a Floresta Estacional Decidual e os Manguezais - e não arbóreas como a vegetação de Duna e de Campos de Altitude (JOLY, 2005).

Garcia (2003) citando Leitão Filho (1982) estima que sobre as composições florísticas existem no Estado, três formações florestais, excluindo-se o cerrado. Seriam elas a Floresta Latifoliada Perenifólia (Mata Atlântica), Floresta Latifoliada Semi-caducifólia (mata de planalto) e Floresta Latifoliada Higrófila (mata ciliar).

Entre os anos de 1991 e 2000 por estudo comparativo de imagens de satélite processadas por GIS chegou-se ao número de 5.345 ha de desmatamento. Do total de área desmatada 56% estão em distritos de áreas de expansão populacional periférica. Isso fornece o indicativo que a forma atual de ocupação das áreas periféricas como forma de habitação da população de mais baixa renda torna-se incompatível com a proteção ambiental. Essas ocupações, na maioria das vezes clandestinas, se caracterizam por baixo padrão construtivo, supressão de vegetação e intenso movimento de terra. Nas áreas de expansão da malha urbana nos distritos de Parelheiros, Marsilac, Grajaú, Jardim Ângela, Jaçanã, Tremembé e Perus a maioria dos terrenos com cobertura vegetal residual é de propriedade privada sendo mais difícil o controle fiscal sobre essas glebas (SÃO PAULO, 2004).

Por sua vez a maioria das áreas que são ditas consolidadas não apresenta áreas livres para implantação de novos parques ou espaços públicos. Esses processos de ocupação geram situações de difícil reversão como a citada supressão de áreas com cobertura vegetal natural e a impermeabilização excessiva do solo (SÃO PAULO, 2004).

Os maiores maciços florestais nativos em estado avançado de sucessão ecológica encontram-se no extremo sul do Município incluindo a Área de Proteção Ambiental (APA) de Capivari - Monos, havendo pontos residuais nas Áreas de Proteção Ambiental da Mata do Iguatemi e do Carmo. Em Parques Estaduais como os de Jaraguá, Cantareira, Serra do Mar e Parque do Estado ou Parque Estadual das Fontes do Ipiranga também existem áreas de vegetação nativa residual (SÃO PAULO, 2004).

Clima

Walter (1986) traz que a região ocupada pelo Estado de São Paulo estaria em uma modalidade de zonobioma denominada de Clima Temperado Quente Úmido, entre a região tropical-subtropical e a temperada típica. Dentro dele poderia haver a divisão de dois subzonobiomas; um muito úmido com pluviosidade em qualquer período do ano ou com o tempo reduzido da estação fria e outro com pluviosidade no inverno.

A maior parte do Estado possui Clima Tropical com chuvas variadas, com invernos secos e verões quentes, temperatura média entre 16 e 18 graus e regime pluviométrico anual médio entre 1.000 e 1.400 mm (BIOTA, 2007).

Romero (1988) ao expor a definição de fatores climáticos locais diz serem aqueles condicionados pela topografia, vegetação, superfície do solo natural e construído. A vegetação, especificamente, estabilizaria os efeitos do clima sobre seus arredores imediatos, reduzindo as variações extremas ambientais. Classifica como elementos climáticos àqueles representantes dos valores de cada tipo de clima, a saber; temperatura; umidade do ar; precipitações e movimentos do ar.

Em São Paulo (2004) estão elencados quatro mapas temáticos para a discussão do clima urbano; dois mapas de temperatura aparente da superfície, mapa das unidades climáticas naturais e mapa das unidades climáticas urbanas.

O território está em altitudes que variam de 720 a 850 m, cuja denominação é Planalto Atlântico. A topografia deste planalto apresenta diversas feições: planícies aluviais (várzeas), colinas, morros e serras, distando apenas 45 km do Oceano Atlântico. Tarifa e Armani (2000) em citação a Sorre (1934) estabelecem que o clima local seja definido como um conjunto climático em sua sucessão habitual.

Nesta concepção existem cinco climas locais: Clima Tropical Úmido de Altitude do Planalto Atlântico, ocupando a bacia sedimentar onde ocorreram os primeiros núcleos de ocupação; Clima Tropical Úmido Serrano da Cantareira – Jaraguá (II), na face meridional da Cantareira e Jaraguá, onde estão inseridas o Parque da Cantareira, e as serras da face setentrional da Cantareira e Jaraguá, ocupando os topos voltados para a Bacia do Juquerí; Clima Tropical Úmido de Altitude do Alto Juquerí, na face Norte (setentrional) da Serra da Cantareira e do Pico do Jaraguá, nas vertentes que drenam para o Rio Juquerí (NW do Município) com altitudes entre 720 a 800 m.; Clima Tropical Suboceânico Superúmido do Reverso do Planalto Atlântico, estando ao sul da represa de Guarapiranga; Clima Tropical Oceânico Super úmido da Fachada Oriental do Planalto Atlântico, que tem como característica fundamental a máxima influência oceânica (TARIFA E ARMANI, 2000).

Na área existiriam estruturadas quatro macros unidades climáticas urbanas homogêneas nas dimensões de controles climáticos urbanos: uso do solo, fluxo de veículos, densidade populacional, densidade das edificações, orientação e altura das edificações, áreas verdes, represas, parques e emissão de poluentes. A homogeneidade também se dá nos atributos temperatura da superfície, do ar, umidade, insolação, radiação solar, qualidade do ar, pluviosidade e ventilação (TARIFA E ARMANI, 2000).

Esta seção encerra-se com a curiosidade do relato feito em 1925, por Mattos no qual se podem verificar as médias anuais de temperatura muito abaixo das que ocorrem na atualidade mostrando o acréscimo de temperatura média que aconteceu nestes oitenta anos.

“Em virtude da sua posição geographica, deveria, pois o clima ser quente na maior parte do território paulista; entretanto, os efeitos da latitude acham-se modificados grandemente, não só pela altura acima do mar, como pela feição topographica de suas terras, que muito sóbem, ao se afastarem da faixa litoral, para formar o planalto paulista, accidentado por varias serras, em meio das quaes se estendem ricas bacias hydrographicas, constituídas por fertes terrenos agrícolas, onde se frue um clima de conhecida salubridade. O relevo do solo e a altitude media do planalto, que ocorre approximadamnete a 550 m. sobre o mar, por tal maneira modificam as temperaturas que o clima da maior parte do Estado póde ser incluída na classe dos climas suaves das zonas temperadas. De facto as temperaturas médias annuaes variam entre 20 °C e 15 °C no planalto, chegando mesmo em Villa Jaguaribe a média annual de 12,8 °C” (MATTOS, 1925).

Legislações que Disciplinam a Vegetação de Porte Arbóreo na Cidade de São Paulo.

Talvez esta seja a cidade brasileira que mais legislação possui sobre aspectos relacionados à proteção de árvores.

Na década de 50 o Relatório MOSES, Programa de Melhoramentos Públicos, relatava a precariedade de destinar apenas dez por cento das áreas a serem loteadas para

áreas verdes geralmente parceladas, muitas vezes sem otimização de localização (SÃO PAULO, 2004).

No período de 1967 a 1969 cria-se o Plano Urbanístico Básico em que se discute a incapacidade do governo municipal de atuar na política de áreas verdes, somado à preocupação quanto à utilização de áreas verdes para atender a demanda crescente e irreversível de equipamentos sociais (SÃO PAULO, 2004).

No ano de 1984, em estudos realizados pela SEMPLA, Secretaria Municipal de Planejamento, para subsidiar o plano diretor já se detectou que havia déficit significativo de espaços públicos e vegetação. Em 1988 ocorreu a publicação da íntegra desse estudo com o título Vegetação Significativa do Município de São Paulo que em 1989, com a publicação do Decreto Estadual nº 30.443, São Paulo (1989), foi considerada Patrimônio Ambiental e imune à supressão.

A Lei Municipal 10.365/87, (SÃO PAULO, 1987), disciplina o corte e a poda de vegetação de porte arbóreo, tendo efeitos, também, em todas as outras áreas que não são possuidoras de vegetação significativa, e, seria a legislação principal no que tange a manejo de árvores na cidade.

Segundo Silva Filho, 2005, a Lei 10.365/87 seria uma lei de proteção da vegetação em escala local, já existente, e desconsiderando a procedência das espécies. Nesta lei a vegetação é protegida para além de suas características intrínsecas por suas características naturais e culturais. Protege maciço, entre outras determinações, com mais de 10.000 m² em locais nos quais a vegetação já poderia ser condicionante de modificações no micro clima local. Ainda segundo o autor a Lei 10.365/87 foi idealizada para ser uma lei genérica de modo a permitir a incorporação de mudanças por meio de decretos e normas técnicas.

Esta legislação seria ampla demais, e por ter tal aspecto genérico induz práticas políticas de interesses imediatistas e de curto alcance. Realmente, uma serie de Portarias normativas têm sido elencadas pela Secretaria do Verde e Meio Ambiente Municipal, restaria saber se essas normativas podem suplantar a Lei Municipal em diversos aspectos como têm sido feito. Deve-se questionar o porque de não se editar nova legislação em consonância com o Plano Diretor Estratégico Municipal contendo disposições mais claras sobre quais normatizações podem ser garantidas a partir da nova lei de proteção á vegetação de porte arbóreo e quais não devem ser feitas por esses mecanismos.

Em Silva Filho (2005) temos que existem oito leis em vigor como instrumento de proteção e fomento da vegetação na cidade na esfera municipal, três na esfera estadual e cinco leis no âmbito federal. As Leis Municipais seriam: 4.647/55 que dispõe sobre arborização em logradouros públicos e das outras providências; 10.048/86, dispondo sobre plantio de árvores frutíferas em vias públicas; 10.328/87 dispõe sobre infrações

administrativas; 10.365/87, regulamentada pelo Decreto 28.088/89, que disciplina o corte e a poda de vegetação de porte arbóreo no Município de São Paulo; 10.919/90 que dispõe sobre a obrigatoriedade de dar publicidade à poda e ao corte de árvores; 10.948/91 que dispõe sobre obrigatoriedade de arborização de vias e áreas verdes nos planos de parcelamento de solo para loteamentos e desmembramentos; 10.940/91 que vincula à expedição do alvará de reforma, manutenção ou construção ao plantio de uma árvore ao mínimo em frente à residência; 12.196/96 que institui a Campanha Permanente de Incentivo à Arborização da Cidade. As Leis Estaduais por sua vez são: 898/75 e 1172/76 que disciplinam o uso do solo para a proteção dos mananciais cursos e reservatórios de água e demais recursos hídricos da Região Metropolitana e delimita as áreas de proteção aos mananciais e estabelece normas de restrição respectivamente; 30.443/89 que considera de patrimônio ambiental e declara imunes de corte exemplares arbóreos situados no Município de São Paulo; 9509/97 que dispõe sobre a política estadual do meio ambiente. Finalmente no âmbito federal: 4771/65 o novo Código Florestal; 6938/98 que dispõe sobre a Polícia Nacional do Meio Ambiente seus fins e mecanismos de atuação; Resolução CONAMA 004/85 que dispõe sobre Reservas Ecológicas; Resolução CONAMA 001/86 que estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental; Decreto 750/93 que dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estados avançados e médios de regeneração da Mata Atlântica, complementado pela Resolução CONAMA 001/94, que estabelece as definições de vegetação primária e vegetação secundária nos estágios pioneiros, iniciais e avançados de regeneração da Mata Atlântica; 9.605/98 que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao Meio Ambiente.

A Lei nº. 14.023/05 (SÃO PAULO, 2005), dispõe sobre a obrigatoriedade de tornar subterrâneo todo o cabeamento. Aplicam-se a rede elétrica, cabos telefônicos e assemelhados. Sugere-se que nos locais onde forem removidos os postes sejam plantadas árvores. A nova rede de iluminação pública será regulamentada posteriormente pelo poder executivo municipal. A regulamentação se deu pelo Decreto nº 47.817, São Paulo (2006 a), em vinte e seis de outubro de 2006 obrigando as empresas estatais e as prestadoras de serviços que operam ou utilizam cabos aéreos em São Paulo a tornar subterrâneo o cabeamento existente na extensão de até 250 km lineares de via por ano.

A Lei nº. 14.186/06 (SÃO PAULO, 2006b), institui o Programa Municipal de Arborização Urbana e tem como objetivos: estabelecer uma política municipal de gestão de áreas verdes urbanas; assegurar a gestão do patrimônio verde por um serviço municipal especializado; conhecer o patrimônio das áreas verdes, qualitativa e quantitativamente; desenvolver ou aplicar métodos e procedimentos que possibilitem a administração; aplicar metodologias de acompanhamento no manejo de árvores; estabelecer programa de

educação pública voltado para a apresentação das áreas verde urbanas como promotoras da qualidade de vida; incentivar a pesquisa aplicada, entre outros. Estabelece a criação de um banco de dados a ser realizado pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente para cadastramento de árvores urbanas utilizando-se ferramentas como georeferenciamento dos exemplares. O inventário que se propõe seria o inventário por amostragem da vegetação arbórea urbana. Esta regulamentação visa avançar sobre questões de planejamento paisagístico e cadastramento de vegetação de porte arbóreo de maneira significativa e inédita. A lei parece carecer de especificidade sendo necessária complementação das ações propostas através de regulamentações para cada tema.

No aspecto específico do bairro Jardim da Saúde não se poderia deixar de citar a Resolução nº. 16/2002, (SÃO PAULO, 2002a), do Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo, que dispõe sobre o tombamento do Jardim da Saúde por seus valores urbanísticos, históricos, ambientais e paisagísticos de elementos construtivos da paisagem urbana. Entre esses elementos estão: o atual traçado urbano, definido pelos logradouros públicos nos aspectos de adequação geométrica e suas dimensões; as vegetações das áreas ajardinadas públicas e privadas, principalmente as de porte arbóreo; as áreas permeáveis dos lotes e dos logradouros públicos. Dentre as diretrizes para preservação dos elementos tombados um dos aspectos específicos da substituição da vegetação de porte arbóreo traz que no final do ciclo vital de uma árvore deverá ocorrer a substituição por outra da mesma espécie. Cristaliza-se a situação existente de um patrimônio arbóreo desconhecido na ocasião da promulgação da normativa, aparentemente sem ter sido feito levantamento arbóreo prévio, ou passado pela avaliação de técnico que tenha formação ambiental, pois é de estranhar a edição dessa Portaria da forma que se deu.

No que tange à arborização em vias e áreas municipais a Portaria 05/SMMA/SIS/2002, (SÃO PAULO, 2002b), estabelece orientações técnicas para projetos de implantação, que resultou na publicação do Manual Técnico de Arborização Urbana, São Paulo (sem data). Este trabalho também apresenta listagem de espécies adequadas e inadequadas para plantios, além de resumo da legislação referente à vegetação que geram efeitos na cidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIOTA, **Programa Biota**. Disponível em: <http://www.biota.org.br/info/saopaulo/index#fisicos>. Acesso em 13 de agosto de 2007.

- CATHARINO, E. L. M. **As florestas Montanas da Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, SP**. 2006. 229p. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.
- COELHO, A. M. A. Calçadas- Espaço do Cidadão. In: **Discutindo a Paisagem**. KAHTOUNI, S.; MAGNOLI, M. M.; TOMINAGA, Y. São Carlos: Rima, 2006. p.191-214.
- FURLAN, S. A. Paisagens sustentáveis: São Paulo e sua cobertura vegetal. In: **Geografias de São Paulo**. CARLOS, A. F. A.; OLIVEIRA, A. U. de (orgs.). São Paulo: Contexto, 2004. p.255-283.
- GARCIA, R. J. F. **Estudo Florístico dos campos alto montanos e matas nebulares do Parque Estadual da Serra do Mar-Núcleo Curucutu, São Paulo, SP, Brasil**. 2003. 355p. Tese (Doutorado) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- JOLY, C. A. **A Mata Atlântica e o aquecimento global**. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/clima/clima15.htm>, acesso em 15 de agosto de 2007.
- LYNCH, K. **A Imagem da Cidade**. São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1997. 240p.
- LYNCH, K. Antrópolis. In: Choay, F. **O urbanismo: utopias e realidades uma antologia**. 6. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005. p.307-322.
- MARCONDES, M. J. A. **Cidade e Natureza: Proteção dos Mananciais e Exclusão Social**. São Paulo: Studio Nobel, 1999. 238p.
- MATTOS, J. N. B. **O clima de São Paulo. Boletim do Serviço Meteorológico, série II, n.38**. São Paulo: Secretaria da Agricultura, Comercio e Obras Públicas do Estado de São Paulo, 1925, 90p.
- PELLEGRINO, P. R. M. Pode-se planejar a paisagem? **Paisagem e Ambiente-ensaios**, São Paulo, n.13, p. 159-180, 2000.
- QUEIROGA, E. F. Especialidades da Esfera Pública na Urbanização Contemporânea: O Caso da Megalópole do Sudeste. In: **Discutindo a Paisagem**. KAHTOUNI, S.; MAGNOLI, M. M.; TOMINAGA, Y. São Carlos: Rima, 2006. p.121-142.
- ROLNIK, R. **São Paulo, novo século uma nova geografia? em Gestão local nos territórios da cidade**. São Paulo: Mídia Alternativa Comunicação e Editora, 2004. 160p.
- ROMERO, M. A. B. **Princípios Bioclimáticos para o Desenho Urbano**. São Paulo: Projeto Editores Associados, 1988. 123 p.
- ROSS, J. L. S. São Paulo: a cidade e as águas. In: **Geografias de São Paulo**. CARLOS, A. F. A.; OLIVEIRA, A. U. de (orgs.). São Paulo: Contexto, 2004. p.183-219
- SANTOS, M. **Da totalidade ao lugar**. São Paulo: EDUSP, 2005. 176p.
- São Paulo, SP. **Diário Oficial do Município de São Paulo**, São Paulo, SP, 27 jul. 2002b.
- SÃO PAULO. **Atlas Ambiental do Município de São Paulo - O verde, o território, o ser humano**. São Paulo: SVMA, 2004. 266p.

SÃO PAULO. Decreto 14.186/06. Institui o Programa Municipal de Arborização Urbana, e dá outras providências. **Diário Oficial do Município de São Paulo**, São Paulo, SP, 05 de jul. 2006.

SÃO PAULO. Decreto Estadual 30.443/89, de 20 de set. de 1989. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, SP, 21 set. 1989, p.1.

SÃO PAULO. Decreto nº 47.817 de 26 de out. de 2006. Que dispõe sobre a obrigatoriedade de tornar subterrâneo todo o cabeamento instalado no Município de São Paulo. **Diário Oficial do Município de São Paulo**, São Paulo, SP, 27 de out. 2006.

SÃO PAULO. Lei Municipal 10.365/87, de 22 de set. de 1987. Disciplina o Corte e a Poda de Vegetação de Porte Arbóreo Existente no Município de São Paulo, São Paulo, SP. **Diário Oficial do Município de São Paulo**, São Paulo, SP, 23 set. 1987.

SÃO PAULO. Lei nº. 14.023/05, de 8 de jul. de 2005. Dispõe sobre a obrigatoriedade de tornar subterrâneo todo o cabeamento ora instalado no Município de São Paulo e dá outras providências. **Diário Oficial do Município de São Paulo**, São Paulo, SP, 8 de jul. 2005.

SÃO PAULO. Resolução nº. 16/2002 de 28 de ago. Tombamento do Jardim da Saúde. São Paulo, SP. **Diário Oficial do Município de São Paulo**, São Paulo, SP, 2002a.

SILVA FILHO, C. A. **Proteção e fomento da vegetação no Município de São Paulo : possibilidades, alcance e conflitos**. 2005. 227f. Tese (Doutorado em Arquitetura, área de concentração: Estruturas Ambientais Urbanas) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

SILVA, D. F.; BORTOLETO, S. Use of diversity indicators in a street arborization management plan for Águas de São Pedro - SP, Brazil. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 29, n. 6, p. 973-981, 2005.

SILVA, R. T.; PORTO, M. F. A. Gestão urbana e gestão das águas: caminhos da Integração. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 17, n. 47, p. 129-145, 2003.

TARIFA, J. R.; ARMANI, G. 2000. **Unidades climáticas urbanas da Cidade de São Paulo. Atlas Ambiental do Município de São Paulo, Fase I**. São Paulo: Secretaria do Verde e do Meio Ambiente – SVMA/PMSP/Secretaria de Planejamento – SEMPLA/PMSP 2000. 78 p.

WALTER, H. **Vegetação e Zonas Climáticas**. 5 ed. São Paulo: EPU, 1986. 325 p.

YÁZIGI, E. **O mundo das calçadas**. São Paulo: Humanitas: FFLCH/USP, 2000. 548p.