



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



THANIA HASSE BOGONI

REQUALIFICAÇÃO PAISAGÍSTICA DA BACIA DO RIO PEQUENO SÃO JOSÉ DOS PINHAIS

CURITIBA

2011

THANIA HASSE BOGONI

REQUALIFICAÇÃO PAISAGÍSTICA DA BACIA DO RIO PEQUENO SÃO JOSÉ DOS PINHAIS

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

ORIENTADOR:

Prof. Dr. Alessandro Filla Rosaneli

CURITIBA

2011

FOLHA DE APROVAÇÃO

Orientador(a):

Dr. Alessandro Filla Rosaneli

Examinador(a):

Dr. Paulo Chiesa

Examinador(a):

Dr. Roberto Sabatella Adam

Monografia defendida e aprovada em:

Curitiba, 29 de junho de 2011.

***Dedico este trabalho à minha família, aos meus
amigos e ao meu companheiro, pois sem o amor
deles, eu não teria chegado até aqui.***

***Agradeço este trabalho aos professores de
Arquitetura e Urbanismo da UFPR e da PUC-PR,
que acrescentaram muito à minha formação
profissional e aos meus conceitos de vida.
Agradeço, em especial, ao Professor Alessandro
Filla, por toda a força, apoio e orientação.***

Evidentemente só nos é por hora permittido utilizar as belezas naturaes, que o Onipotente concedeu ao Brazil, para atrair imigrantes, e, quando muito, alguns ousados naturalistas, entusiastas de florestas virgens e de cataratas assombrosas. Mas quando os valles do Tibagy – Paranapanema, do Ivahy e do Iguassu possuírem vapores e locomotivas, então poderemos convidar os turistas para virem admirar uma região que possui rios que não temem a confrontação com o Mississipi, cascatas que rivalizam com o Niagara; e o, que não há nas belezas naturaes nos Estados Unidos, a flora mais linda, mais variada e mais opulenta do mundo: a flora da terra da promessa dos naturalistas.
André Rebouças, 1875

RESUMO

Este trabalho buscou criar bases para a elaboração de um projeto de Requalificação Paisagística para a Bacia do Rio Pequeno, sendo o resultado um Parque em São José dos Pinhais. Primeiramente, procurou-se reunir informações históricas sobre a relação entre os rios e as cidades, ao longo do tempo. Essa base histórica forneceu subsídios para o estudo de casos de parques inseridos às margens de rios, que contemplam a preservação e recuperação dos recursos naturais que formam os sítios onde foram implantados. Numa terceira etapa, procurou-se informações e dados que auxiliassem na conceituação do objeto parque. Estudou-se profundamente a região em que se pretende instalar o parque, sob aspectos, físicos, socioeconômicos e legislativos. Por último, elaborou-se uma série de diretrizes que nortearão o projeto do Parque do Rio Pequeno.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1. CONCEIT. TEMÁTICA E ESTUDOS DE CASO - OS RIOS E AS CIDADES	14
1.1 OS RIOS E A ORIGEM DA CIVILIZAÇÃO	15
1.1.1 Rio Nilo	15
1.2 OS PRINCIPAIS RIOS DA EUROPA OCIDENTAL	17
1.2.1 Rio Danúbio	18
1.2.2 Rio Reno	20
1.3 AS METRÓPOLES DESENHADAS POR RIOS	23
1.3.1 Rio Tibre e Roma	23
1.3.2 Rio Sena e Paris	26
ESTUDO DE CASO 01 - PARQUE ANDRE CITRÖEN, PARIS	31
1.3.3 Rio Tâmisa e Londres	38
ESTUDO DE CASO 02 - PARQUE THAMES BARRIER, LONDRES	42
1.3.4 Rio Hudson E Nova York	47
ESTUDO DE CASO 03 - STUYVESANT COVE PARK, NOVA YORK	50
ESTUDO DE CASO 04 - BATTERY PARK, NOVA YORK	53
1.4 RIOS BRASILEIROS EM PAISAGENS URBANAS	58
1.4.1 São Paulo e o Rio Tietê	59
ESTUDO DE CASO 05 - Parque Ibirapuera, São Paulo	64
ESTUDO DE CASO 06 - Parque Ecológico do Tietê	69
1.4.2 Recife e o Rio Capibaribe	72
1.4.3 Curitiba e o Rio Belém	79
ESTUDO DE CASO 07 - Parque Natural Municipal Barigui, Curitiba	82
1.5 Conclusão	84
2. CONCEITUAÇÃO TEMÁTICA - ÁREA DE MANANCIAL	85
2.1 PROBLEMAS DE MANEJO DE ÁREAS DE MANANCIAL	86
2.2 A IMPORTÂNCIA DA PROTEÇÃO DAS MATAS CILIARES	89
2.2.1 O Projeto Jacaré-Pepira de recuperação de Matas Ciliares	92
2.3 CONCLUSÃO	94
3. CONCEITUAÇÃO TEMÁTICA - PARQUES	95
3.1 CRONOLOGIA E EVOLUÇÃO DO OBJETO PARQUE	95
3.2 CLASSIFICAÇÕES E PRÉ-DIMENSIONAMENTOS DE PARQUES URBANOS	99
3.3 OS PARQUES ECOLÓGICOS E A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	101
3.3.1 Problemas e soluções das áreas de proteção e preservação do meio ambiente	102
3.4 A IMPORTÂNCIA DO LAZER	104
4. INTERPRETAÇÃO DA REALIDADE - CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PEQUENO	106

4.1 CONTEXTO HISTÓRICO DA BACIA DO RIO PEQUENO EM ESCALA LOCAL, MUNICIPAL E REGIONAL	106
4.1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E ESTRUTURAÇÃO DA CIDADE	106
4.1.2 São José dos Pinhais e a Região Metropolitana de Curitiba	111
4.1.3 Histórico de uso e ocupação do solo nas áreas de Manancial da RMC	118
4.1.4 Uso e ocupação do Solo da Bacia do Rio Pequeno de 1986 a 2000.....	119
4.2 CONTEXTO FÍSICO DA BACIA DO RIO PEQUENO EM ESCALA LOCAL, MUNICIPAL E REGIONAL	126
4.2.1 Climatologia da Bacia Hidrográfica do Alto Iguaçu	126
4.2.2 Formação geológica da Bacia do Alto Iguaçu.....	127
4.2.3 Vegetação original da Região Metropolitana De Curitiba	130
4.2.4 Características físicas do município de São José dos Pinhais.....	130
4.2.5 Características físicas da Bacia do Rio Pequeno	131
4.2.6 Comportamento hidrológico da Bacia do Rio Pequeno.....	133
4.2.7 A cobertura vegetal da Bacia do Rio Pequeno.....	135
4.2.8 As atividades minerárias na Bacia do Rio Pequeno	137
4.3 A LEGISLAÇÃO VIGENTE NA BACIA DO RIO PEQUENO EM ESCALA MUNICIPAL, ESTADUAL E NACIONAL	139
4.3.1 A Bacia do Rio Pequeno e a legislação ambiental brasileira.....	139
4.3.2 A Bacia do Rio Pequeno e a legislação ambiental do Estado do Paraná.....	142
4.3.3 A Bacia do Rio Pequeno no contexto da legislação Municipal de São José dos Pinhais	144
5. DIRETRIZES.....	147
5.1 REFERENCIAIS TEÓRICOS.....	147
5.1.1 Espaços livres para a saúde comunitária	147
5.1.2 Os valores da natureza.....	148
5.2 TRABALHOS MULTIDISCIPLINARES.....	150
5.2.1 Plano Diretor de Drenagem para a Bacia do Rio Iguaçu na Região Metropolitana de Curitiba.....	150
5.3 Condicionantes, Deficiências e Potencialidades.....	154
6. DIRETRIZES NORTEADORAS E ESPECÍFICAS	156
6.1 PLANO MASSA DE VEGETAÇÃO	157
6.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES.....	158
6.2.1 Equipamentos de esporte.....	158
6.2.2 Equipamentos de Lazer.....	158
6.2.3 Mesas de jogos.....	159
6.2.4 Áreas de estar e contemplação.....	159
6.2.5 Espaço para espetáculo	159
6.2.6 Infraestrutura de apoio.....	159
7. CONCLUSÃO	160
8. REFERÊNCIAS.....	161
8.1 BIBLIOGRAFIA	161

8.2 BIBLIOGRAFIA DE APOIO	164
8.3 WEBGRAFIA	165
8.4 REFERÊNCIAS DE FIGURAS.....	168

INTRODUÇÃO

O tema deste trabalho é a Requalificação Paisagística na Bacia do Rio Pequeno, em São José dos Pinhais.

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma pesquisa aprofundada sobre as condições legais, ambientais e sociais da Bacia do Rio Pequeno para promover suporte ao projeto de uma intervenção de requalificação da paisagem local, cujo produto será o projeto de um parque.

Assim, seguiu-se com as seguintes metas:

- Assimilar quais são as principais características que condicionam o local como área de manancial, bem como os agentes que causam sua degradação para, então, entender o que precisa ser conservado e o que precisa ser estudado e revisado.
- Estudar algumas das cidades mais importantes do mundo que se conformaram física e culturalmente pela presença de rios. Somar-se-á a isso a inserção dos Estudos de Caso de projetos de parques, que se localizem nas margens desses rios e que possuam soluções eficazes de manejo ambiental. Os correlatos demonstram de que forma a relação indústria-natureza pode ser menos agressiva e mais sustentável. Portanto optou-se por fazer um capítulo que se caracterize como conceituação temática e que já direcione os estudos de caso.
- Apreender as principais questões sócio-econômicas que envolvem a ocupação da região, bem como compreender quais são os principais potenciais paisagísticos da bacia e, então, fazer a contextualização dessas informações na formulação das diretrizes do Projeto do Parque do Rio Pequeno.

O desenvolvimento deste projeto contribuirá com soluções técnicas para os problemas físico-territoriais que envolvem a área de manancial a que o rio pertence, o que irá facilitar o tratamento da água pela companhia responsável, bem como evitará o assoreamento do Rio Pequeno e, em escala maior, do Rio Iguaçu. Com a solução desses problemas, a conservação do patrimônio natural e também a sua reestruturação terão condições melhores de se realizar.

A população local, que sofre com sérios problemas sócio-econômicos será beneficiada com uma melhoria na sua qualidade de vida, proveniente de melhores condições sanitárias e de desenvolvimento de atividades de lazer.

A Bacia do Rio Pequeno, que se localiza inteiramente no Município de São José dos Pinhais, é um importante componente do manancial de abastecimento da Região Metropolitana de Curitiba. Uma área de aproximadamente 6.200 ha foi delimitada e instituída como a APA Estadual do Rio Pequeno pelo decreto Nº 1752 - 06/05/1996. Este decreto enunciou que, num posterior Plano de Manejo, deveria ser indicado um Zoneamento ecológico-econômico para organizar de forma sucinta e restritiva a ocupação do local. O que se sucedeu foi que até hoje, primeiro semestre de 2011, este Plano de Manejo não foi elaborado.

Existem basicamente dois tipos de ocupação habitacionais na Bacia do Rio Pequeno – uma, bem mais antiga, composta por moradores que desenvolvem atividades rurais e outra, da década de 1990 em diante, ocupada por moradores que imigraram na época da implantação das indústrias automobilísticas na região. Este segundo tipo de ocupação teve consequências bastante graves, como o aumento da criminalidade, o aumento dos índices de pobreza e o aumento da poluição do solo e da água causado pelo esgoto que é despejado sem tratamento no rio.

A implantação das indústrias automobilística em São José dos Pinhais ocorreu através de incentivos do Governo Federal e do Governo Estadual. Foi prevista e instituída, através da Lei de Zoneamento Municipal, a criação do Distrito Industrial de São José dos Pinhais em área que compõe a Bacia do Rio Pequeno. Para que não houvesse conflitos de legislação, foi revisto o perímetro da APA do Rio Pequeno, bem como a área de manancial de abastecimento da RMC, e, assim, eliminou-se a parte à montante do rio. Neste local que estava, então, livre de restrições legislativas, foi instalado o Complexo Industrial Automotivo Ayrton Senna, que, entre outros, é composto pela Fábrica Renault do Brasil.

Existe solução viável para os problemas sócio-ambientais, acima relatados, da Bacia do Rio Pequeno?

Há diversas formas de se resolver os problemas urbanos que atingem uma cidade. Algumas soluções são apresentadas ao longo deste trabalho, com os estudos de caso de projeto de Parques que contemplam a resolução tanto de problemas ambientais, quanto de diversos problemas sociais.

Para a resolução desses problemas faz-se necessário a apreensão do contexto em que estes problemas se inserem como foi realizado no capítulo de Interpretação da Realidade.

Outro ponto importante para a resolução do problema é entender quais são os principais conceitos envolvidos no tema e, neste caso, entendeu-se que a discussão do conceito de parque, bem como do conceito de área de manancial são primordiais.

O direcionamento para a resolução dos problemas da área da Bacia do Rio Pequeno foi feito numa última etapa, em que foram relacionadas algumas das principais diretrizes que orientarão o Projeto do Parque do Rio Pequeno.

1. CONCEITUAÇÃO TEMÁTICA E ESTUDOS DE CASO - OS RIOS E AS CIDADES

A forma como o Rio Pequeno vem sendo tratado pela cidade de São José dos Pinhais e pelas autoridades públicas está longe de ser a ideal. Isso fica claro quando se observa o nível de poluição em que as suas águas se encontram. Mas esta forma irresponsável de apropriação do recurso hídrico não é nova, a relação que as cidades mantêm com seus rios é bastante complicada.

A história da humanidade está intimamente relacionada ao espaço físico em que se vive. Seja o espaço modificado pelo homem, para se abrigar e se proteger, seja o espaço natural, no qual o homem se originou e sempre se manteve relacionado, para buscar meios de sobrevivência.

Os rios sempre participaram da história humana e, para isso, sempre sofreram adaptações para se adequar à sociedade e às atividades do homem. Não desapareceram do meio urbano, como tantos outros elementos da natureza pelo simples fato de fornecerem ao homem o principal elemento de sua existência – a água.

O convívio entre o homem e o rio, na maioria das situações, não foi sinérgico. A exploração humana dos rios, muitas vezes ocorreu de forma predatória a ponto de eliminar um curso de água de uma área muito adensada.

Esta parte do trabalho apresenta, ao longo da história, a relação entre os rios e as cidades. Segundo SARAIVA (1999), o rio não possui apenas as suas funções práticas para a sociedade, como também se relaciona à mitologia e à simbologia, como nos conceitos de sagrado, profano, puro e impuro.

Os Estudos de Caso deste trabalho são Parques que se localizam nas cidades e rios que foram aqui apresentados. Para que não se perdesse a conexão entre os parques e o histórico urbano em que estão inseridos, optou-se por construir um capítulo que apresente a Conceituação Temática e os Estudos de Caso.

1.1 OS RIOS E A ORIGEM DA CIVILIZAÇÃO

Os mais antigos vestígios de ocupação humana, que podem caracterizar uma cidade, datam de 7000 a. C., e se encontram nas margens do Rio Jordão – a comunidade de Jericó. (OS RIOS E AS CIDADES, 2002)

O desenvolvimento de várias civilizações antigas foi baseado na utilização da água dos rios em campos agrícolas. (SARAIVA, 1999) A regularidade, maior ou menor, da vazão deu origem a diversos padrões de utilização e de intervenção sobre os rios. No clima mais seco ou de distribuição irregular, a irrigação foi a principal técnica utilizada e por isso sempre esteve presente na cultura desses locais. Por outro lado, nos climas mais úmidos, onde os rios tinham maiores vazões, as atividades foram mais diversificadas, o que incluiu o transporte, a pesca, o aproveitamento da energia e a drenagem, que também gerou importante legado cultural. (NEWSON apud RIOS E CIDADES, 2002)

As primeiras grandes civilizações humanas, que datam de 4000 e 3000 a.C., floresceram às margens de grandes rios: a Mesopotâmia, entre os rios Tigre e Eufrates; a China no Rio Amarelo; a civilização do Vale do rio Indo, onde hoje fica o Paquistão; e o Egito, no rio Nilo. (OS RIOS E AS CIDADES, 2002)

1.1.1 Rio Nilo

Dessas civilizações, será descrito o histórico da egípcia, sendo que a sua evolução se baseia no fato de o Egito ter nascido nas margens do segundo rio mais extenso do mundo – o Rio Nilo. Esse rio possui 6671 quilômetros de extensão e a sua foz em delta atinge e fertiliza cerca de 23000 km² de terra, com seus depósitos aluvionares. Pode-se, também, afirmar que o nível superior de desenvolvimento dessa, que é uma das maiores civilizações da história, só ter ocorrido por causa do Rio Nilo. (OS RIOS E AS CIDADES, 2002)

As cheias do rio foram as condições básicas para a evolução técnica e social obtidas pelos egípcios ao longo da História. A importância do rio era tão consciente por eles que possuía relação direta com a sua religião. A vida e a morte de Osíris - o deus dos mortos e a quem era atribuída a descendência por

encarnação dos faraós que governaram o Egito – tem relação direta com as cheias do Nilo. (OS RIOS E AS CIDADES, 2002)

Antes de aprenderem as técnicas para estocar o excedente da produção de alimentos que obtinham dos anos de cheias, os egípcios sofreram com grandes crises nos anos em que ocorreram as baixas do rio. No processo inicial desse domínio sobre a produção, o povo do Egito teve a sapiência de respeitar a natureza do Nilo, através de um sistema de irrigação simples e pouco agressivo. Esse sistema era acessível, inclusive, pelas camadas mais baixas de sua estratificação social. (A NATUREZA DOS RIOS, 2008)

Porém, com o envolvimento de especialistas do governo, o uso das águas do Nilo foi controlado através de um moderno sistema. Isso teve consequências diretas na forma de governar do estado, que se tornou despótico e exerceu autoridade de vida e morte sobre as massas. Segundo Worster:

O Egito é um dos exemplos históricos excepcionais de uma ordem socioecológica na qual uma estrutura de poder concentrada emerge da engenharia e coordenação da irrigação em larga escala. (A NATUREZA DOS RIOS, 2008)

No início do século XIX, sob o domínio francês, os egípcios foram influenciados a aumentar a sua produção agrícola, com o objetivo de exportar o excedente. Para isso, foram construídos reservatórios e represas que, mais recentemente, deram origem à Represa de Assua Alta e, por consequência ao lago Nasser, um dos maiores corpos artificiais de água do mundo. (A NATUREZA DOS RIOS, 2008)

1.2 OS PRINCIPAIS RIOS DA EUROPA OCIDENTAL

Por volta do ano 1000 a. C., com o desenvolvimento de ferramentas em bronze, as atividades de agricultura se disseminaram pela Europa, principalmente no entorno dos rios Reno e Danúbio. Dessa região surgiram várias ondas migratórias que originaram povos como os eslavos, os celtas e os povos de língua itálica. (OS RIOS E AS CIDADES, 2002)

Com essa prévia ocupação por diversos povos, as mais importantes cidades européias se desenvolveram no interior do continente, nas margens dos rios, que eram locais propícios não só para a agricultura, mas também para o florescimento urbano. A influência dos cursos d'água foi tão grande que hoje é impossível dissociá-la da imagem das cidades. (MONTEIRO, 2010)

É importante compreender que essa relação entre rios e cidades não ocorreu apenas através de uma simples ocupação de margens, pois obras que visavam o abastecimento, o saneamento e a contenção de cheias sempre foram necessárias. Além disso, a partir do século XVII, com a Revolução Industrial, a paisagem foi intensamente modificada, com a implantação de indústrias, de sistemas ferroviários, de portos e a conformação de áreas para carregamento de navios. Isso agravou o processo de poluição das águas e reduziu drasticamente a relação entre os habitantes e estes elementos naturais. (MONTEIRO, 2010)

No século XX, novamente, a relação do homem com os cursos d'água foi alterada devido ao avanço técnico-científico e ao processo de globalização. As atividades realizadas através dos rios foram substituídas por outras realizadas no ambiente terrestre de forma otimizada, com o transporte rodoviário e o aeroviário; e a produção de energia em usinas nucleares e termelétricas. (MONTEIRO, 2010)

O crescimento da população ocorreu paralelamente com o aumento da poluição e degradação ambiental, mas não demorou muito para que esse problema começasse a ser discutido e gerasse um novo paradigma ecológico. A limitação dos recursos naturais tomou a forma de um problema de âmbito mundial e a noção de sustentabilidade aliou-se à revisão do tratamento recebido pelos rios

urbanos. O resultado mais atual disso é uma série de grandes planos de recuperação ambiental e a execução de grandes obras para a recuperação paisagística – atividades realizadas, sobretudo, nos países com maior poder aquisitivo. (MONTEIRO, 2010)

A seguir, são apresentados os históricos de uso e ocupação das regiões drenadas por aqueles que são os principais rios da Europa Ocidental – o rio Danúbio e o Rio Reno. Posteriormente, apresenta-se a relação que algumas metrópoles européias desenvolveram, ao longo da história, com os rios.

1.2.1 Rio Danúbio

O rio Danúbio, que nasce na Floresta Negra, hoje parte do território alemão, é o segundo rio mais extenso da Europa, com 2850 quilômetros e aproximadamente 300 afluentes. (PENN, 2001) A área de drenagem é de 790.100 km², o que equivale a 10% da Europa continental. Compartilhado por 17 Estados, é a bacia com o maior número de países co-ribeirinhos. É considerada uma das principais vias de ligação entre as porções Leste e Oeste do continente, sendo que 87% do seu curso é navegável. Esse fato lhe atribuiu singular importância no desenvolvimento social, econômico e político de vários povos europeus. (OS RIOS E AS CIDADES, 2002)

Os Bálcãs tiveram a sua primeira ligação com a Itália por um trecho bastante acessível do rio Danúbio e foi este o caminho utilizado pelo imperador Augusto para anexar aquele território a Roma. Posteriormente utilizou o trecho médio do rio como fronteira entre o Império Romano e o restante da Europa. A partir do momento em que os romanos começaram a construir diversos fortes para enfrentar os povos bárbaros, esta artéria de navegação se tornou uma zona de conflitos. Posteriormente, o Império Turco enfrentou o Império Austríaco e a Rússia comunista enfrentou os estados democráticos do Leste Europeu. Num senso geopolítico, pouco se pode diferenciar da forma como esta área foi utilizada em guerras por Augusto, no Império Romano, do ocorrido com a Iugoslávia, nos anos 1990, durante a Guerra Fria. (PENN, 2001)



FIGURA 01 - Viena Áustria- Rio Danúbio. (FONTE: CORBIS IMAGES, 1864)

A sucessão de paisagens contrastantes sempre ocorreu ao longo do Danúbio – em alguns momentos foi ocupado por aldeias bucólicas e pitorescas e em outros momentos por exércitos em exercício de guerras, como os de Augusto, de Carlos Magno, de Napoleão e de Hitler. Nesse mesmo esquema de contrastes, no século XIX, o rio fazia a ligação entre os centros industriais da Alemanha e a região agrária dos Bálcãs. (PENN, 2001)

Durante a Primeira Grande Guerra, uma comissão foi estabelecida para garantir a livre navegação do rio. Contudo, na Segunda Grande Guerra, essa comissão foi abolida e o rio foi completamente dominado pela Alemanha Nazista entre 1940 e 1944. (PENN, 2001)

Atualmente, o Danúbio é objeto de preocupações e negociações internacionais a respeito do seu desenvolvimento econômico e ambiental. Além da sua importância para a navegação, hoje é discutido o seu potencial para geração de energia elétrica diante da poluição e degradação ambiental que o processo causa ao rio. (PENN, 2001)

É importante entender que o Danúbio é de extrema importância para cerca de nove milhões de pessoas, as quais o utilizam para o abastecimento, para a

irrigação e para a industrialização. Soma-se a isso o fato de ser um excelente exemplo de superação de conflitos separatista - como o caso entre a República Tcheca e a Eslováquia, que hoje trabalham em cooperação na gestão do rio (PENN, 2001)

1.2.2 Rio Reno

O Rio Reno, que nasce na Suíça, é considerado a principal via de circulação fluvial da Europa. Possui características de um corredor industrial e urbano e passa por importantes cidades, como Estrasburgo, Colônia, Basiléia e Rotterdam. (OS RIOS E AS CIDADES, 2002) A sua importância se faz, também, pelas ligações com outros rios europeus - como o Sena, o Ródano, o Ems e o Elba – que são feitas por canais. Assim como o Danúbio, o rio Reno, por sua localização estratégica, sempre foi fonte de desavenças e rivalidades internacionais. Também se caracteriza como uma grande avenida de comércio e migração. (PENN, 2001)



FIGURA 02 - O rio Reno na Basiléia, Suíça. (FONTE: CORBIS IMAGE, 1950)

Com enormes cachoeiras e cascatas o rio desce cerca de 2100 metros da sua nascente até a Basiléia. Na sua margem ocidental se encontra a cidade de Worms, na Alemanha, a qual desempenhou papel fundamental na história da rebelião de Martinho Lutero contra a Igreja Católica. Além disso, serviu de inspiração artística para as composições de Wagner e Heine. (PENN, 2001)

O rio se modifica, pela última vez, ao adentrar em seu delta na Holanda, onde recebe muitos canais e tem a paisagem natural fundida à paisagem cultural. O principal porto marítimo por onde o Reno passa é o de Rotterdam, que é um dos mais profundos do mundo. (PENN, 2001)

A presença do homem nas margens do rio Reno ocorre há pelos menos 200 mil anos e causou profundas mudanças no seu meio ambiente. As suas florestas começaram a sofrer desmatamentos entre 6400 e 3560 a. C., quando o homem deu início às atividades de agricultura. (PENN, 2001)

O velho Reno foi a fronteira do norte do Império Romano nos primeiros séculos da era cristã, onde várias vilas foram erguidas e canais foram abertos. Conforme as margens do rio foram sofrendo ocupação antrópica, mais sedimentos eram carregados em suas águas, o que deu início à formação das dunas ao oeste da Holanda, que atingem cerca de 40 metros de altura. (PENN, 2001)

O desenvolvimento da técnica de terraplanagem dos rios abriu a possibilidade de drenar as áreas baixas na Holanda – foi o início da criação dos polders holandeses, que são áreas cercadas por diques para conter a água e manterem-se habitáveis. Espaço é um bem muito precioso na Holanda e toda essa área dos polders é ocupada por plantações, atividades industriais e, mais recentemente, por áreas de preservação ambiental. (PENN, 2001)

O Rio Reno sofreu muito com desastres ambientais, principalmente durante a década de 1980, quando ocorreram derramamentos de diversos tipos de substâncias tóxicas. Um dos casos mais graves ocorreu em 1988, quando 70% da população de focas morreram por uma doença viral, devido ao enfraquecimento de sua imunidade, causado por derivados do cloro. Infelizmente existe uma justificativa para a concentração de tantos problemas ambientais – cerca de 10% da indústria

química mundial encontra-se na Bacia do Reno. A dragagem de sedimentos para combater o assoreamento do rio precisa ser feita de forma muito cuidadosa, pois pode espalhar metais pesados que já estejam estabilizados no solo. (PENN, 2001)

O fato de o Reno fazer parte do território de seis países requer a cooperação internacional não só para a navegação como, também, para a sua recuperação ambiental. Porém, as discussões raramente chegam a um consenso sobre as medidas a serem tomadas. (PENN, 2001)

1.3 AS METRÓPOLES DESENHADAS POR RIOS

1.3.1 Rio Tibre e Roma

O Tibre nasce na cordilheira dos montes Apeninos, corre por 404 quilômetros e desemboca no Mar Tirreno, próximo a Roma. A história dessa cidade é completamente envolvida pelo rio, inclusive pela lenda que narra o seu nascimento. Segundo essa lenda, os irmãos Rômulo e Remo foram abandonados ainda bebês às margens do Tibre e foram adotados por uma loba, que os amamentou e criou. Dessa forma, Rômulo viria a ser o fundador de Roma, em 753 a. C. e, também, o seu primeiro monarca. (OS RIOS E AS CIDADES, 2002) A lenda de Rômulo e Remo se funde com feitos históricos e as pesquisas arqueológicas confirmam que essa é a época do nascimento de Roma, só que explicam o seu surgimento através da fusão de assentamentos agrícolas e pastoris que existiram ao sul do rio. Esse local era bastante estratégico, pois deste trecho do rio era possível a navegação desde a sua foz, distante aproximadamente 20 quilômetros e, portanto, a instalação de um porto era bastante viável. Além disso, essa região era o ponto de cruzamento entre os caminhos fluvial, de leste a oeste e terrestre, de norte a sul. Isso fez do local um centro comercial de mercadorias. (NOLL, 2010)

O rio sempre causou muitas inundações, pois carrega em suas águas muitos sedimentos que com a ocorrência de chuvas alagava as regiões mais baixa de Roma. Esses sedimentos eram provenientes das áreas desmatadas nos montes Apeninos, cuja madeira explorada servia para a construção de navios para o Império Romano. Essa exploração causou um intenso processo erosivo do solo e o assoreamento do rio, o que dificultava muito a sua navegação. (PENN, 2001)

A situação de assoreamento foi tão grave que a antiga cidade costeira de Óstia, onde se encontrava o porto que os romanos utilizavam para as suas atividades, hoje se encontra a seis quilômetros do mar. A solução para esse problema foi dada pelo imperador Cláudio, que teve a ideia de abrir um canal artificial para o rio, de onde foi possível manter a ligação entre Roma e o mar.

Hoje, nem a circulação dos navios nem as inundações são complicadores, pois a manutenção do rio é periódica. Sempre que é preciso são feitas dragagens e as suas margens são aterradas. (PENN, 2001)

O fato de Roma estar inserida em um terreno bastante plano e baixo significava que era fácil de ser invadida e para evitar esse problema foi construída uma cidadela ao redor de todo o seu perímetro. (PENN, 2001)

Para a agricultura era utilizado o vale entre as colinas de Roma onde também existiam áreas pantanosas. Essas áreas agrícolas foram cedendo lugar para as áreas urbanas comuns, como templos, basílicas e edificações para as atividades do foro. Com o desenvolvimento de Roma como a capital do império, logo as áreas do vale foram completamente urbanizadas e a ocupação foi sendo ampliada através da travessia pelas terras insulares da Isola Tiberina. Foi necessário, também, ampliar os muros da cidade para oeste e para norte. Segundo João Francisco Noll: “Dessa forma o rio passou a ser um importante elemento urbano intramuros, uma importante avenida na qual era possível circular com a devida segurança, como em qualquer outra via da cidade.” (NOLL, 2010. p. 35)



FIGURA 03 - Isola Tiberina– Roma Itália. (FONTE: CORBIS IMAGE, 1950)

No século II a. C. a população de Roma era próxima de 400 mil habitantes, sendo que as suas atividades portuárias eram o que havia de mais importante na economia e em termos de infraestrutura. Com plataformas elevadas, pavimentadas e equipadas com armazéns a área do porto era de quase três hectares. (NOLL, 2010)

No século VIII foi necessário aumentar a contenção das águas do rio e, para isso, foram construídos diques na sua parte mais baixa. Só que mesmo com essas obras algumas enchentes não foram contidas. (NOLL, 2010)

O rio desempenhava funções vitais para a cidade como o fornecimento de água potável através de armazenagem e o provimento de energia hidráulica, que era indispensável nas indústrias. (NOLL, 2010)

Já no século XVII, Roma estava completamente ocupada por edificações suntuosas, com arquitetura bastante elaborada, o que não era diferente nas margens do Tibre. A paisagem do rio foi valorizada através de diversos espaços arquitetônicos de uso público, com esplanadas-terraços que se debruçavam sobre a água, como cenário de contemplação e espaços de lazer. Além disso, a construção de pontes mais do que a função de travessia, se colocavam como elementos de visualização da paisagem. (NOLL, 2010)

Apesar da valorização espacial do rio, no século XIX foi necessário intervir com obras de melhorias, pois a contaminação do rio havia se tornado extrema, o que quase causou a total destruição de sua vida como corpo hídrico. Além disso, foram abertas vias urbanas em ambas as margens, o que trouxe amplitude e um contato maior da população com o Tibre. No século XX a plantação de árvores alinhadas ao desenho das vias trouxe-lhe o caráter de parque linear. Com esse imenso potencial paisagístico, os artistas sempre se prontificaram a retratar em belas telas as perspectivas do rio Tibre. (NOLL, 2010)

1.3.2 Rio Sena e Paris

Este rio nasce no Planalto de Langres, na cidade de Dijon, no leste francês. A sua extensão é de 776 quilômetros e, antes de desembocar no Canal da Mancha, forma um estuário com 10 quilômetros de largura. (OS RIOS E AS CIDADES, 2002). Apesar de não estar entre os maiores rios do mundo a sua importância se dá pelo fato de ser a primeira artéria comercial, política e cultural da França. (PENN, 2001)

O seu corpo hídrico atinge Paris e é responsável pela topografia local, que forma uma bacia central, com anéis concêntricos que se diferenciam pela constituição do solo – ora mais permeável e mais passível de erosão, ora mais rígido e denso e, portanto, mais resistente. (PENN, 2001)



FIGURA 04 - Rio Sena, Paris. (FONTE: CORBIS IMAGE, 1875)

Paris tem a sua origem, no século III a. C., relacionada à instalação do povo celta dos parísios em uma ilha do Rio Sena. O local era bastante estratégico, pois permitia que esse povo se isolasse de outras tribos sendo que, para isso, foram construídas fortificações e os pântanos foram mantidos em estado natural. Além disso, a ilha se fazia estratégica por permitir facilmente a travessia do rio. Os parísios desenvolviam suas atividades sempre se relacionando com o Sena, através da pesca e da navegação. (OS RIOS E AS CIDADES, 2002).

Mesmo sendo dominados por Tito e o Império Romano, no ano de 53 a. C - com a instalação de um anfiteatro, um fórum, um conjunto de termas e um aqueduto de 15 quilômetros - a cultura do parísios manteve-se conservada. (OS RIOS E AS CIDADES, 2002).

No século IX, com as intensas atividades mercantis, apoiadas numa situação fluvial favorável, Paris se expandiu para a margem direita do Sena, onde se

estabeleceu um importante mercado junto ao porto. (OS RIOS E AS CIDADES, 2002).

O centro administrativo e judicial, bem como a Catedral de Notre Dame estão localizados na Île de la Cité, que é uma larga ilha do rio. Foi nessa ilha que o Julio Cesar enfrentou uma violenta população de celtas, por acreditar que esse era o local ideal para controlar a parte baixa do Sena. Com isso a ilha foi a sede administrativa de Roma até o século V, quando Paris foi dominada pelos francos e outros grupos germânicos.

Após o fim da dominação romana, Clóvis transformou Paris na capital do Império Franco, da Dinastia dos Merovíngios, e da qual seguiram outras dinastias, alternadas por impérios, repúblicas, guerras e revoluções que sempre fizeram parte da história de Paris. Essa cidade foi dominada também por ingleses e alemães e recebeu influência de russos e italianos. (NOLL, 2010)

Na Idade Média, a margem esquerda do rio se tornou o refúgio de estudantes, professores e universitários, especialmente no Bairro Latino, a parte mais antiga de Paris depois da ilha. Por outro lado, a margem direita do rio se tornou o centro de negócios e de lazer. (PENN, 2001) Nessa época Paris, diferente de tantas outras cidades, continuou se desenvolvendo com a dragagem e urbanização de novas áreas. Além disso, em 1190 o Louvre foi erguido, como uma fortaleza às margens do rio. (NOLL, 2010)

Foi apenas no século XIV que as margens do Sena foram solidificadas e formaram um cais, onde se ergueram o primeiro porto da cidade e a prefeitura municipal. Dois séculos mais tarde esses cais tornaram-se contínuos e alguns moinhos e edificações que atrapalhavam a navegação do rio foram suprimidos. Foi então que, com as suas bordas tectonicamente alteradas, o rio distanciou-se fisicamente dos parisienses, que mantiveram apenas o contato visual com a paisagem por muito tempo. Hoje em dia, existem, também, rodovias nas margens. (NOLL, 2010)

A primeira vez que as duas margens do rio receberam uma travessia sólida foi no século XVI, com a construção da Ponte Neuf. Essa obra foi o ponto de

partida para “uma revolução urbana levada a efeito nos dois séculos seguintes, com o intuito de sanear e embelezar a capital francesa.” (NOLL, 2010. p. 44)

O primeiro jardim público de Paris foi projetado entre 1563 e 1578 por André Le Nôtre e fazia parte da área do Palácio des Tuileries. Com desenho ortogonal e composto por bosques, canteiros, espelhos de água e jardins, dali era possível apreciar a paisagem do Sena. A partir do suntuoso eixo criado no jardim se originou, também, a Avenida Champs-Élysée, a qual dois séculos mais tarde, teria servido de eixo, também, para a construção do Arco do Triunfo. (NOLL, 2010)

A apropriação das margens do Sena nunca cessou, sendo que no século seguinte foi construído o Palácio dos Inválidos, com uma larga e extensa esplanada transversal ao curso do rio. Além disso, foram construídos grandes bulevares, praças reais e passeios, quase sempre na margem direita do rio. (NOLL)

Na margem esquerda houve uma grande preocupação com a paisagem e só foram permitidas construções quando contemplavam terraços, com o objetivo de embelezar as bordas fluviais do Rio Sena. (NOLL, 2010)

No século XIX foram necessárias obras de drenagem e a construção de muros em continuidade com os existentes, como forma de proteção contra os problemas causados em épocas de inundações. Essas obras foram ordenadas por Haussmann, que foi o prefeito nessa época. Ele também foi responsável pelo plantio de árvores nas margens do rio, para garantir um agradável sombreamento nessa que era a principal área de passeio dos parisienses. É importante entender que o caráter portuário do rio só se perdeu no século XIX, quando o transporte ferroviário tornou-se mais recorrente.

A seguir João Francisco Noll (2010) descreve outros trabalhos de Haussmann:

Essas obras, ocorridas em ambas as margens do Rio Sena, também transformaram as bordas e os limites da Île de Saint Louis e da Île de la Cité [...]. Esta última se configurou em uma estereotômica ilha de grande magnitude, na qual os espaços naturais estão limitados, fundamentalmente, em seus extremos, e cuja vegetação pende por seus altos muros, numa reconstrução dos ancestrais e babilônicos jardins suspensos. (NOLL, 2010. p. 48)

Além disso, vários canais navegáveis foram construídos, ligando os rios Ourcq e Marne a lagos e a outros canais, para suprir a necessidade de água de Paris. Essas obras sempre se erguiam com a valorização paisagística dos recursos hídricos. (NOLL, 2010)

O século XX, infelizmente, foi o momento de maior desvalorização de Paris. Com os automóveis circulando por todos os lados, os cais e passeios do Sena foram transformados em eixos rodoviários, estacionamentos e depósitos. A margem esquerda do rio, ainda conseguiu se salvar, parcialmente, por causa de protestos de habitantes, conscientes da beleza e do valor histórico do Rio Sena. Em 1991, uma parte da margem esquerda foi tombada pela UNESCO como Patrimônio da Humanidade. (NOLL, 2010) Esse conjunto caracteriza-se como um importante parque linear, com o cais abaixo da linha da rua, que não foi demolido, bordado por arbustos, árvores e modernas esculturas. E a parte ao nível da rua também possui uma linha de árvores, que se inclinam às águas e que dão continuidade ao sistema de espaços livres da cidade. (NOLL, 2010)

Atualmente, para recuperar a perda do aprazível espaço público, a prefeitura local aproveita os períodos de estiagem do rio para instalar uma infraestrutura de lazer, com a configuração de praias artificiais de areia e de grama em cerca de 3800 metros de comprimento. Porém, as águas do rio ainda não são apropriadas para banho. (NOLL, 2010)

Como foi descrito acima, é impossível se tratar da história de Paris sem citar a sua relação com o rio Sena. A importância do rio é retratada simbolicamente no brasão de armas da cidade. (PENN, 2001)

ESTUDO DE CASO 01 - PARQUE ANDRE CITRÖEN, PARIS

Na região sudoeste de Paris os paisagistas Alain Provost e Gilles Clément projetaram o Parque Andre Citroën, que é junto com o Parque de la Villette, o espaço verde mais importante de Paris. (NOLL, 2010)

O Parque foi inaugurado em 1992, no local onde até a década de 1970 funcionou a antiga fábrica de carros da Citroën - um dos símbolos do período industrial da França. Quando ainda funcionava, essa indústria gerava uma imensa quantidade de poluentes, que contaminaram o ar, o rio e o solo do local. (RIHA, 2004)

Hoje, cerca de 40 anos após o fechamento da fábrica, não existe mais nenhum vestígio da poluição. Isso foi possível porque a cidade de Paris decidiu pela aquisição do terreno para a instalação de um parque público. (RIHA, 2004)

No ano de 1985 foi realizado um concurso para os projetos paisagístico de três parques em Paris – La Villete, Bercy e André-Citröen. (SERPA, 2004). Dentre os projetos específicos para o Parque André-Citröen, a comissão julgadora não pôde decidir entre os dois melhores conceitos apresentados e, portanto, resolveu que as duas equipes responsáveis por esses conceitos seriam vencedoras e deveriam fundir suas ideias em um projeto a ser implantado. (RIHA, 2004)

As ideias das equipes eram bastante diferentes. Enquanto o grupo de Clément havia proposto um discurso cênico, em que a vegetação formasse a narrativa; o grupo de Provost propôs um discurso urbanístico, em que os espaços deveriam ser estruturados pelos jardins. Alguns pontos uniam os discursos, como a disposição de uma grande gramado central circundado por rampas e canais de água, bem como por jardins temáticos, mas o ponto principal de concordância era o embasamento dos dois projetos que remetia a um lirismo neo-romântico eficaz. (GARCIA apud SERPA, 2004)

De acordo com SERPA (2004), os projetos destes parques foram as bases estruturadoras para operações urbanísticas que transformaram bairros inteiros, com a intenção de revalorizar antigas áreas industriais e residenciais. As

articulações que deram a esses projetos o caráter de operação urbana envolveram diversas esferas da sociedade e do governo francês e por ocorrerem dentro de um unidade urbana, podem ser consideradas ações de complementação àquelas realizadas por Haussmann no século XIX. (INGALINA apud SERPA, 2004)

“O que se seguiu segundo a jornalista Eve Kahn, ‘foi um projeto de 74 milhões de dólares, apontado como um dos mais ambiciosos parques públicos criados nessa cidade desde o Segundo Império.’ (RIHA, 2004. p. 01)

Quando foi inaugurado, foi considerado pelos parisienses como um jardim com tendências genuinamente contemporâneas e reflexos da identidade que Paris adquiriu na atualidade. (RIHA, 2004)

O grande espaço verde do parque contrasta com a vizinhança extremamente adensada que o cerca, sendo que há uma total integração entre espaço público e espaço privado. Essa sensação de integração ocorre por causa da ausência de grades e muros em quase todos os imóveis residenciais e comerciais da região.

O conceito dos paisagistas foi baseado numa mistura entre as formas geométricas dos jardins clássicos dos palácios franceses e o design contemporâneo. O partido baseou-se em quatro grandes temas: arquitetura, artifício, movimento e natureza. O visitante experimenta esses temas em progressão, da sua entrada até o momento em que encontra o rio Sena. (RIHA, 2004)

Os primeiros temas, arquitetura e artifício, são ilustrados logo na entrada do parque, que se encontra no extremo sul da área. No entorno desse espaço, pode-se observar os edifícios de escritórios, de residências e o hospital, que, também, foram construídos no terreno da fábrica. A própria forma da praça - com a sua borda externa conformando uma pista de corrida - bem como os seus volumes, preenchidos com água ou vegetação, ora mais profundos, ora mais altos, reforçam a rigidez geométrica. Uma alameda de árvores marca o eixo leste oeste do parque e só é fragmentada quando um caminho pavimentado a atravessa na direção nordeste sudoeste. (RIHA, 2004)

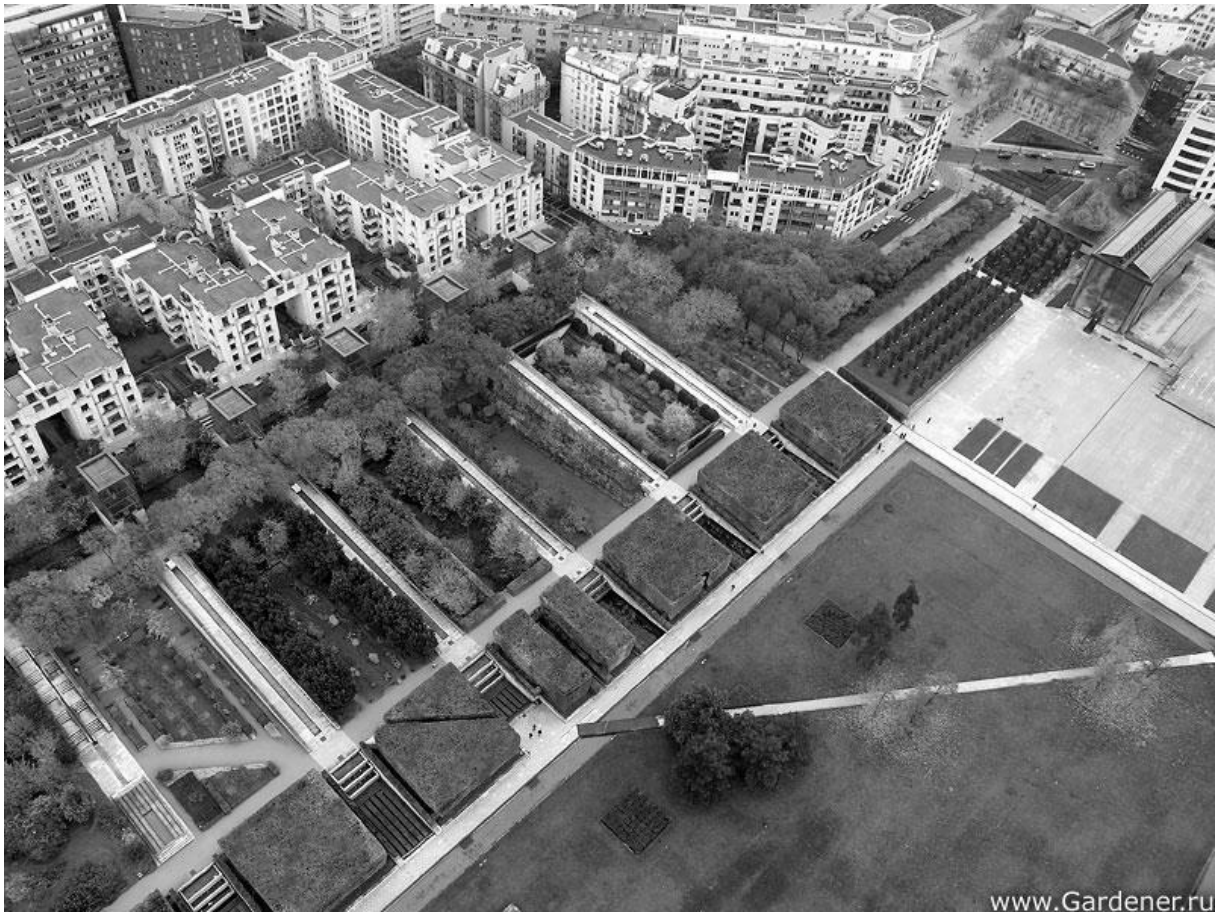


FIGURA 05 - Parque André Citroën, Paris. (FONTE: GARDENER, 200-)

Este caminho em diagonal atravessa todo o parque e o divide praticamente ao meio, parecendo uma cicatriz. Porém, quando se analisa em profundidade o funcionamento do parque, percebe-se que esse eixo é uma jogada de mestre, pois além de conectar livremente todas as atrações do parque, esse eixo revive as alas de jardins como o de Versalhes. Pode-se então interpretar que aí se encontra o tema de movimento pretendido pelos projetistas. (RIHA, 2004)

A experiência visual é intensificada no Jardim Negro, que possui plantas de folhagem e flores escuras e é uma área mais fechada e mais contida em seu espaço. Ao sair desse jardim o visitante se depara com a Grande Esplanada, o coração do parque, que tem seu espaço definido por arbustos podados e muros de pedra que o separam de outras partes do parque. A fusão entre a natureza e a arquitetura é bastante utilizada nesse trecho, que contém duas grandes estufas e muros de arrimo.

O vasto gramado possui uma leve inclinação em direção ao rio Sena e, com a sua área aberta de 320 m x 130 m oferece uma perspectiva completa desse elemento hídrico da paisagem parisiense. Ao mesmo tempo em que o usuário é instigado a pisar no gramado, quando o faz, percebe que existe uma única forma de sair dessa área que é toda cercada por um fosso. (RIHA, 2004) No entorno deste gramado existem belvederes de granito escuro, rampas, fontes e cursos d'água. (SERPA, 2004)

O fato de o parque ser bastante aberto e estruturar-se através de elemento arquitetônico e não de elementos de vegetação, sem a formação de grandes áreas encobertas ou sombrias se justifica como uma tentativa de evitar atos de vandalismo. Essa forma de construção de parques transparentes, com o objetivo de garantir a segurança, é tão comum em Paris quanto nas cidades brasileiras. As grandes áreas abertas e descobertas dos parques, tanto no Brasil, quanto na França, serve para reforçar a monumentalidade do desenho e reforçar o caráter mineral dos parques – resultados também desejados pelos autores dos projetos. (SERPA, 2004)

As estufas são muito imponentes, com 15 metros de altura e com laranjeiras em seu espaço interno, assumem, como num jardim Francês clássico, o papel do palácio. Entre as estufas está uma das principais atrações aquáticas do parque – 120 furos na pavimentação de onde brota água em sequências pré-programadas por um timer. É a diversão da criançada e, em dias muito quentes, dos adultos também. (RIHA, 2004)



FIGURA 06 - Fontes entre as estufas do Parque André Citroën. (FONTE: R7 Notícias, 2010)

No extremo oposto do Jardim Negro está o Jardim Branco, formado por planta de folhagem e flores bastante claras. Foi implantado um playground e a sua informalidade não está apenas em sua composição, mas na sua utilização, pois é a única parte em que cães e bicicletas podem transitar. Dessa forma, essa é a área mais popular do parque e onde sempre ocorrem diversas atividades. É interessante observar o contraste que o Jardim Branco adquire quando comparado ao Jardim Negro, que é um local mais tranquilo e reflexivo. (RIHA, 2004)



FIGURA 07 - Jardim Negro no Parque André Citroën (FONTE: RUDI, 200-)



FIGURA 08 - Jardim Branco no Parque André Citroën (FONTE: RUDI, 200-)

Continuando pela Grande Esplanada, encontram-se os seis jardins temáticos que correspondem aos cinco sentidos humanos e o sexto jardim corresponde ao sentimento de intuição. Cada jardim foi tratado com plantas específicas, com diferentes, cores e texturas e a existência ou não de árvores frutíferas. A única forma de separar os jardins são os minúsculos canais de água borbulhante. (RIHA, 2004)

Os jardins seriais são, segundo seu criador, para serem "lidos" pelas correspondências e associações simples e banais. Para cada um deles estão associadas, além de uma cor dominante, uma escolha específica de materiais e uma relação com um dos cinco sentidos. Também para cada jardim há sempre um metal associado, assim como um planeta e um dia específico da semana. Cada um dos seis jardins seriais, assim como o Jardim do Movimento, induzem a uma relação simbólica específica com a água, elemento determinante na concepção do parque. Assim, o Jardim do Movimento representa a fonte original; o Jardim Azul, a gota de água (que cai de uma pérgula sobre uma pedra azulada); o Jardim Verde é aquele da pequena fonte; o Jardim Laranja evoca um pequeno riacho; o vermelho, a cascata, e o prateado, com seus decks de madeira, representa o rio que vai ao encontro do mar (CLÉMENT apud SERPA, 2004).

Em seguida outra parte interessante do parque aparece, quando um canal de águas elevado encontra-se ao lado de uma passarela de mesma altura. O visitante tem a sensação de ser um guarda de patrulha vigiando um castelo. No fim deste canal a água corre por um conjunto de grandes escadas, como se fosse uma cascata. (RIHA, 2004)

A última, e talvez mais importante, parte do parque se encontra próxima à margem do rio Sena – o Jardim do Movimento. Diferente de todas as outras áreas e jardins do parque, que são cuidadosamente mantidos em sua forma e espaço, nessa área a natureza assume o controle da paisagem. As sementes foram espalhadas e as plantas locadas e, então, não houve mais nenhuma intervenção humana. O equilíbrio de luz, umidade, vento e água são buscados por cada espécie e a harmonia é tão perceptível que pode ser considerada uma paisagem clímax. (RIHA, 2004)

Com uma área de cerca de 20.000 m², o parque, atualmente, precisa de diversos tipos de manutenção, devido aos estragos causados por vandalismos. O

grande problema é o alto valor do custo da manutenção que o parque exige e que as autoridades públicas não têm direcionado. Por essa razão diversas partes do parque estão interditadas. (SINCLAIR, 2010)

1.3.3 Rio Tâmisa e Londres

O Rio Tâmisa com 340 quilômetros, em termos de extensão, não está entre os maiores rios do mundo, mas com certeza, é o mais importante da Inglaterra. Nasce nas colinas de Oxford, resultado da confluência de quatro rios, e flui para sudeste, onde atravessa Londres e, em seguida, forma um largo estuário, com cerca de 250 metros de largura, até desembocar no Mar do Norte. (PENN, 2002)

A longa e nobre história da Inglaterra ocorreu em grande parte ao longo das margens do Tâmisa. O núcleo original da cidade foi, primeiramente, organizado pelos celtas e no século I a.C. foi dominado pelos romanos. Durante muito tempo, Londres foi uma das cidades mais desenvolvidas do Império Romano, só perdendo sua força quando, no século IX, foi invadida e arrasada por vikings. Entretanto, nesse mesmo século, o rei Alfredo, junto com os saxões, conseguiu expulsar os invasores. (OS RIOS E AS CIDADES, 2002)

Assim como ocorreu em Paris, o vale do Tâmisa manteve-se bastante próspero na Idade Média, com vários centros urbanos e igrejas espalhados ao longo de seu curso. (PENN, 2002)

O século XVIII foi um século de muitas conquistas para a Inglaterra. Com a expansão do Império Britânico, especialmente pela adição da Índia Continental, o comércio ao longo do Tâmisa chegou ao seu ápice. Nesse momento próspero começaram a ser construídas as docas do rio. (PENN, 2002)

No ano de 1801, foi aprovada a Lei Parlamentar que permitia o funcionamento e a construção da infraestrutura da Companhia de Docas de Londres. A necessidade de resolver o grave congestionamento de centenas de navios e barcos que ocorria no rio Tâmisa foi o estímulo para essa instalação. O que se sucedeu foi um monopólio de 21 anos dessa companhia cujas docas recebiam toda a carga de tabaco, arroz, vinho e aguardente. Alguns produtos alcançaram

números impressionantes para a economia londrina – é o caso da lã, que empregava cerca de 200 homens, vendia-se até 25 mil fardos semanais e gerou um lucro de cerca de £ 2,6 milhões. (PortCities London)



FIGURA 09 - Tâmbisa, Londres. (Fonte: CORBIS IMAGE, início do século XX)

É desse século também o início da construção de uma série de represas e eclusas. Esse sistema permitia que embarcações de porte médio navegassem até 80 quilômetros à montante de Londres, chegando a Oxford. As represas serviram, também, como controle de enchentes, pois evitavam que um volume imenso de água entrasse no curso do rio. (DAY, 2006)

Enquanto até o século XVIII havia apenas uma ponte que cruzava o Tâmbisa – a London Bridge- hoje, no início do século XXI, já são 27 as pontes que fazem a travessia. (PENN, 2002)

Em meados do século XIX, a qualidade da água do Tâmbisa tornou-se péssima e esse fato era de conhecimento de toda a população. A situação se

agravou com a prática de despejo de esgoto doméstico diretamente no rio, substituindo o antigo sistema de fossa séptica. Quando a casa do Parlamento foi instalada próximo ao rio, e os freqüentadores não podiam mais suportar o mau cheiro, finalmente foi instituída a Lei de Conservação do Tâmis. Para o cumprimento dessa lei foi criado um órgão, que tinha poder de processar empresas privadas e outras instituições públicas que causassem a poluição do rio. (DAY, 2006)

Assim, no início do século XX, praticamente todos os centros urbanos nas margens do rio possuíam seus próprios sistema de tratamento de esgoto. Muitos destes sistemas funcionam até hoje. Apesar dos esforços, esse controle sobre o despejo de esgoto não era suficiente e nenhuma outra medida foi tomada para o tratamento do rio, chegando ao absurdo de apenas uma única espécie de peixe sobreviver em suas águas. (DAY, 2006)

A despoluição do rio só foi iniciada na década de 1950, quando em resposta à indignação pública, o governo decretou medidas de limitação de descarga de águas residuais. Além disso, estações de tratamento de esgoto foram sistematicamente implantadas, incluindo a oxigenação e a remoção de substâncias prejudiciais à vida aquática. (DAY, 2006)

Com as medidas sanitárias, o Tâmis recuperou a sua fauna e, na década de 1970, ampliou o número de espécies para mais de 100 tipos. Isso incentivou a piscicultura e a pesca, além de diversas atividades de lazer. (DAY, 2006)

Dessa forma foi possível reintegrar o rio ao meio urbano e lhe devolver a função de eixo vertebral de Londres. O cais de Docklands, a zona que abrigou o maior porto do mundo durante o século XIX, foi recuperado e a nova paisagem do local refletiu o sucesso da campanha de reconciliação entre o Tâmis e a capital inglesa. (MONTEIRO, 2010)

O incentivo da reurbanização do local, entre as décadas de 1980 e 1990, que incluiu o processo de demolição, reconstrução e reciclagem de edifícios, administrado pela companhia London Docklands Development Corporation, segue atuante até os dias de hoje. As principais obras incluem conjuntos residenciais,

complexo de escritórios e serviços e o principal símbolo da renovação de Docklands-The Canary Wharf - que se tornou o segundo centro financeiro da cidade. (MONTEIRO, 2010)

Outro importante conjunto de obras foi implantado onde, antigamente, funcionava a Bankside Power Station – o Tate Modern Gallery e a Ponte do Milênio, para interligar a galeria à Catedral Saint Paul. Às margens do rio foi, também, criado o Thames Path, que é um percurso linear junto ao rio; e o London Eye, que é uma roda-gigante projetada especialmente para se observar a paisagem londrina. (MONTEIRO, 2010)

No início dos anos 1990 o sistema de tratamento da água não era mais suficiente, atingindo, novamente níveis de poluição perigosos à fauna local. Em 2004, com as intensas tempestades de verão, milhões de toneladas de esgoto não tratados foram lançadas no rio. Isso causou a morte de centenas de pessoas. (DAY, 2006)

Infelizmente, Londres ainda enfrenta sérios problemas urbanos que se relacionam com o rio Tâmesa. Pode-se afirmar que parte desses problemas é causada pelo crescimento da população.

ESTUDO DE CASO 02 - PARQUE THAMES BARRIER, LONDRES

Construído às margens do rio Tâmesa e inaugurado no ano 2000, esse parque foi o resultado da ideia vencedora de um concurso, cujo projeto foi feito por um grupo de arquitetos composto por alguns escritórios, como o de Patel Taylor que foram liderados por Alain Provost – o mesmo autor do Parque Andre Citroën, em Paris. Esse é o primeiro e mais importante parque fluvial de Londres (NOLL, 2010)

O seu sítio é próximo ao desativado porto de Londres – Docklands - em uma área bastante poluída, onde antes existia um complexo industrial. As edificações do complexo foram eliminadas e, em seu lugar, foi erguida uma barreira de concreto para a proteção contra as marés que atingiam a cidade. O terreno é praticamente quadrado e ocupa uma área de 90.000 m². (NOLL, 2010)

O parque recebe o nome de Thames Barrier por se localizar em área terrestre vizinha à famosa barreira móvel que foi construída na década de 1980 sobre o rio Tâmesa. Essa barreira móvel, que é a segunda maior do mundo, possui a função de conter o fluxo extremo de água que ocorre em períodos chuvosos. (GEOBEATS,2010)



FIGURA 10 - Vista Aérea do Parque Thames Barrier, (FONTE: PATEL TAYLOR, 200-)



FIGURA 11 - Barreira móvel e o Parque Thames Barrier. (FONTE: LONDON TOP 100, 201-)

A imagem de área portuária é o enfoque principal do parque, sendo explorada de diversas maneiras, seja na forma fluida de seu conjunto de vegetação, seja em fontes de água. (NOLL, 2010)

Por se tratar de área bastante degradada e contaminada, o local ficou por muitos anos abandonado e só ressurgiu quando, no final do século XX, começou um processo de revitalização de áreas desse gênero por toda a Europa. Assim algumas antigas áreas abandonadas passaram a ser vistas como grandes potenciais para o desenvolvimento de áreas urbanas sustentáveis, onde fosse possível ter a ocupação por áreas de lazer em meio a residências, escolas, infraestrutura urbana, serviços e comércios. (JOHNSTON et. al, 2000)

Antes da instalação do parque foi feito um trabalho minucioso de despoluição do solo e drenagem das águas subterrâneas e contaminadas. Foram

retiradas grandes quantidades de materiais inflamáveis, como o alcatrão. Nas áreas mais poluídas, onde não era possível fazer o processo de descontaminação, foi inserida uma camada grossa de concreto de alta granulidade para impedir que as substâncias químicas entrassem em contato com a vegetação e os usuários do parque. Várias camadas de impermeabilizantes e de tipos de solos foram colocadas antes de se plantar as árvores e a grama do parque. As camadas de solo variam de 1,70 metros de profundidade para a plantação de árvores até pequenas profundidades para os gramados. Optou-se, assim, por isolar o solo contaminado ao invés de removê-lo para outro lugar, sendo esta a alternativa ideal em termos econômicos e de preservação e proteção do meio ambiente. Posteriormente, esta alternativa de isolamento do solo tornou-se uma lei ambiental de Londres. (JOHNSTON et. al, 2000)

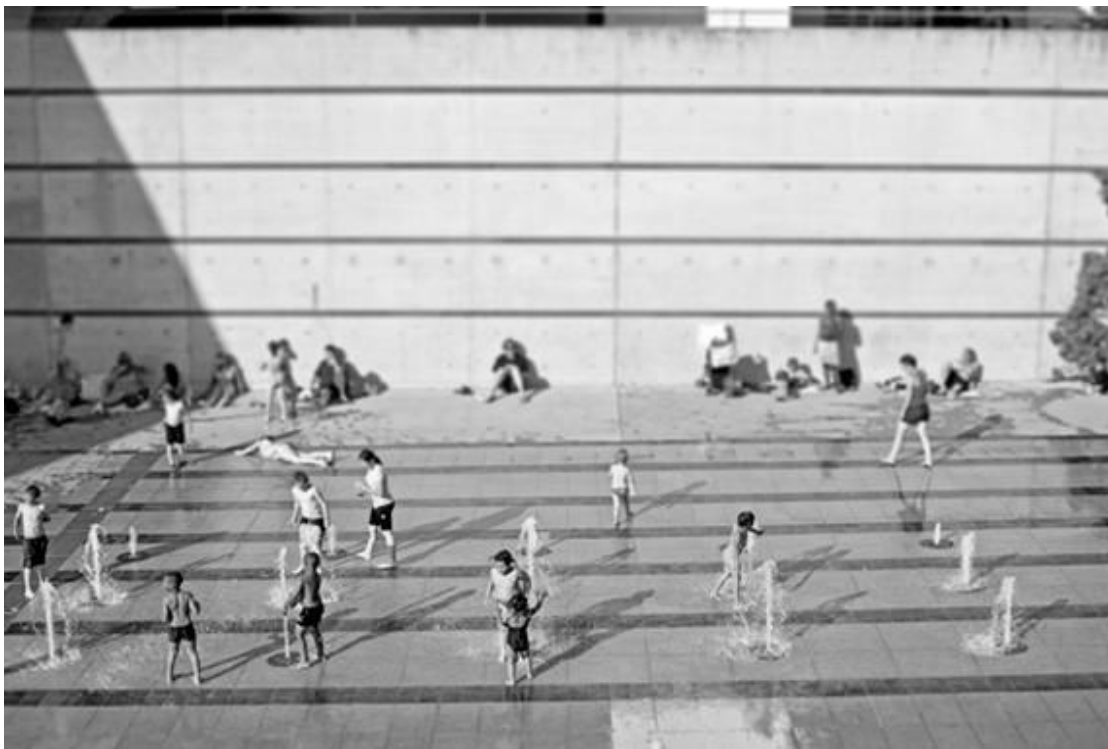


FIGURA 12 - Fontes no Parque Thames Barrier, (FONTE: LITTLE LONDON PHOTOS, 201-)

O parque está situado em Newhamn, na margem norte do rio e, logo na entrada, possui uma fonte de água, que na verdade é uma composição de jatos de água que espargem em coreografia diretamente do piso de pedra. Essa fonte

possui a função recreacional, pois durante o período de verão é fácil encontrar crianças e adultos se refrescando por ali. (NOLL, 2010)

No mesmo alinhamento da fonte da entrada é possível observar a área mais marcante do parque, onde os arquitetos propuseram um jardim linear escavado no terreno e formando uma diagonal de 400 metros de extensão. A contenção por muros de arrimo e a composição do jardim - que é forrado com arbusto topeados em forma de grandes ondas em meio a outras espécies de herbáceas remetem à ideia expressa em seu nome: Doca Verde.



FIGURA 13 - Foto aérea da Doca Verde no Parque Thames Barrier. (FONTE: CINESTATIC, 2008)

Outra alusão ao ambiente fluvial é feita pelas passarelas que cruzam o jardim, como se fossem pontes sobre um rio. Essas passarelas são de aço e as suas estruturas invertidas funcionam como corrimãos e parapeitos. Em contraste com essa estrutura bastante robusta, o piso das passarelas é formado por decks

vazados, que permitem o contato visual com as partes do jardim que se encontram imediatamente abaixo dos decks. (JOHNSTON et. al, 2000)

A intenção dos autores do projeto é que exuberância desse jardim pudesse ser admirada de qualquer ponto do parque e em diversas perspectivas e épocas, para isso, as espécies vegetais revezam a floração durante todo o ano. A referência ao tradicional kichen garden inglês foi feita numa livre reinterpretação dos arquitetos. (NOLL, 2010)

É interessante observar que, apesar de o parque estar em uma área bastante aberta e na beira do rio, a área da Doca Verde, por ser rebaixada, mantém um agradável micro-clima. (NOLL, 2010)

No outro extremo desse jardim, foi construído um dossel em homenagem às vítimas londrinas das Grandes Guerras, sobre uma plataforma de madeira, que auxilia na visualização do parque para quem está navegando o Tâmbisa. Esse espaço sombreado foi concebido como área de contemplação e, também, como um espaço de descanso e de leitura. (NOLL, 2010)

O contraste da área da Doca Verde é feito pela grande plataforma gramada, onde as atividades de lazer são livres e a grama é o espaço em que se pisa e se permanece. Ali os arquitetos implantaram um pavilhão de concreto aparente, madeira e vidro, que abriga uma cafeteria, lojas e banheiros. Essa construção possui a fluidez necessária para garantir a continuidade da paisagem do rio Tâmbisa e sua barreira móvel, bem como da pradaria existente na mesma região do parque. (NOLL, 2010)

Durante o ano todo, a pradaria composta por pinheiros aleatoriamente dispostos nas bordas da plataforma muda de cor e de forma. É nesse espaço que se optou por implantar um playground, passeios e ciclovias, em continuidade com a margem do rio. Ao norte, esse passeio se eleva para proporcionar a visualização de uma paisagem que se difere do verde parque, mas que é bastante tradicional na região – a Barreira do Tâmbisa e as antigas indústrias que ainda estão ativas. (NOLL, 2010)

As divisas leste e oeste acontecem de forma simples, com arbustos mantidos como uma cerca-viva e que suavizam a quebra da perspectiva ocasionada

por blocos residenciais. (NOLL, 2010) Existem pistas de caminhada e ciclovias que interligam o parque com as áreas vizinhas ou mais distantes, como o projeto da pista de caminhada que está se desenvolvendo mais ao norte do Tâmis.

1.3.4 Rio Hudson E Nova York

O Hudson nasce no pico mais alto do estado de Nova York, o Monte Marcy. Com 507 quilômetros de extensão, o rio foi atravessado por um navio europeu, pela primeira vez, em 1609, pelo capitão Henry Hudson, que segundo HAYNES (200-) estava à procura de um caminho alternativo para a China quando navegava pela costa norte-americana banhada pelo Atlântico.

Com a criação da Companhia das Índias Ocidentais, os flamengos fundaram a província de Nova Holanda e estabeleceram a Colônia de Nova Amsterdã, na ilha de Manhattan, a qual havia sido comprada dos índios algonquinos. Em 1664 essa Colônia foi tomada pelos ingleses e rebatizada com o nome de Nova York. (RIOS E CIDADES, 2002)

A atividade que deu início à exploração na região foi a serragem de madeira. Com isso, algumas cidades se tornaram bastante prósperas e as embarcações que circulavam pelo Hudson também eram maiores. (PENN, 2002)

O Hudson desempenhou importante papel no processo de independência da coroa britânica. Tanto os britânicos quanto os americanos enxergavam o rio como uma via de acesso para os centros urbanos. Com isso, os americanos ergueram três fortes ao longo do rio e construíram, também, duas grandes correntes entre as margens do rio, para impedir a chegada de inimigos à cidade de Nova York. (HAYNES, 200-)

Após esse período de importância militar, e com a invenção do navio a vapor, o rio Hudson passou a ser utilizado para viagens de lazer. Em 1850, existiam cerca de 150 navios sendo utilizados para essa função. (HAYNES, 200-)

No século XIX os americanos se esforçavam para criar identidade e cultura próprias e o vale do Hudson foi um cenário bastante importante para isso. Sobre aquele lugar eram retratadas cenas da guerra da independência e contadas histórias e lendas. Com a construção do Canal Erie, em 1825, o rio se tornou uma

das principais vias nacionais para o comércio, ao abrir uma passagem para o oeste americano e participar, fundamentalmente, na expansão econômica e industrial da região. (HAYNES, 200-).

No mesmo ano da construção do Canal Erie, o jovem artista Thomas Cole tornou-se o precursor de uma série de pinturas que retrataram o cenário e a natureza do rio. Após a sua viagem pelo rio ser finalizada, o seu conjunto de obras ficou famoso e inspirou outros artistas a retratarem a região. Essas pinturas foram responsáveis indiretas pela divulgação das belezas do local e incentivaram a circulação de turistas pelo rio Hudson. (HAYNES, 200-)



FIGURA 14 - Rio Hudson, Nova York. (FONTE: CORBIS IMAGE, 1954)

A industrialização na região teve início quando o Presidente Madison escolheu a cidade de West Point para a fabricação de tubos, manivelas,

engrenagens, prensas, locomotivas e balas de canhão – todos os artigos muito utilizados na guerra anglo-americana de 1812. (HAYNES, 200-)

O rio Hudson tornou-se um lugar de atividades de lazer ainda mais famoso quando, no início do século XIX, com as epidemias de tuberculose e outras doenças graves, foi muito utilizado para tratamentos terapêuticos. A ideia de que o ar fresco e o contato com natureza eram importantes para a saúde fez as cidades do vale do Hudson se aproximarem mais das florestas e do rio. Essas práticas fizeram, também, algumas cidades se encherem de pensões, lojas de conveniência e acessos rodoviários e ferroviários para receber visitantes em busca de atividades ao ar livre, como remo, natação, caça, pesca, ciclismo – assim nascia a ideia de férias de verão. Não demorou muito para que os ricos empresários de Nova York comprassem propriedades e construíssem mansões às margens do rio. (HAYNES, 200-)

Na virada do século XIX para o século XX, com o intenso processo de desmatamento, de exploração de pedreiras e de antropização do vale, surgiu a preocupação ambiental. O governo criou os primeiros parques nacionais e comissões para a proteção e preservação da natureza. Os grandes empresários que ainda tinham posses no vale, doaram suas terras e participaram da compra de outras terras para a formação do Bear Mountain-Harriman State Park. Esse parque é, ainda hoje, o mais visitado dos Estados Unidos. (HAYNES, 200-)

O ambientalismo moderno passou a atuar na região, quando em 1962, deu-se início a uma batalha legal de 17 anos por causa da construção de uma usina hidrelétrica. Foi então que, pela primeira vez, uma corte nos Estados Unidos concluiu que a proteção do meio ambiente é tão importante quanto o desenvolvimento econômico. Foi apenas no ano de 1980 que a companhia responsável pela construção da hidrelétrica se deu por convencida e doou o terreno para a formação do parque. (HAYNES, 200-)

ESTUDO DE CASO 03 - STUYVESANT COVE PARK, NOVA YORK

Este parque se localiza no East River que, apesar do nome não se trata de um rio, mas sim de um dos estuários do Rio Hudson que, quando as marés estão altas, recebe águas do oceano Atlântico. Esse curso d'água sofreu um imenso derramamento de petróleo em 1978 – cerca de 17 milhões de barris – que foi atribuído às refinarias que operavam na região. Essa região sofre com diversos outros problemas, como as enxurradas, que carregam muitos detritos para as suas águas; e o despejo de esgoto, causado pela baixa capacidade das estações de tratamento. (GARLAND, 200-)

O escritório da arquiteta paisagista Donna Walcage, foi contratado para projetar o parque de Stuyvesant em 1996 e no ano de 2002 concluiu a obra. Considerando que o parque tem uma área de três acres, parece que seis anos é muito tempo para a sua concepção, mas a sua história começa, na verdade em 1978 – ano do derramamento de petróleo. Esse grande desastre teve como consequência direta a manifestação da comunidade, que despertou para as causas ambientais. Isso fez com que, ao longo do tempo, Walcage, sua equipe e colaboradores ouvissem a comunidade e, no final, o parque se tornou exatamente o que os moradores almejavam. Entre outras coisas, essa comunidade pediu que o parque fosse o reflexo da paisagem do estuário, mas com muita vegetação. (FREEMAN, 2003)

A equipe do projeto quis inovar no desenho da enseada, quebrando a linearidade óbvia que no local se formava através da ferrovia na margem do rio. Assim o parque faz o contorno do rio com uma linha curva e sinuosa. Os passeios seguiram o mesmo padrão de curvas e a pavimentação foi executada com asfalto em tons de verde, azul e branco, o que remete ao desenho de ondas. (FREEMAN, 2003)

Em contraste com a sinuosidade do parque, um projeto de ciclovia para toda a ilha de Manhattan foi concebido, em parceria com a arquiteta, e cerca de nove quilômetros de pista foram construídos no mesmo período em que o parque. (FREEMAN, 2003)



FIGURA 15 - Orla em frente ao Parque Stuyvesant Cove. (FONTE: WEBLICIST, 201-)

A arquiteta respeitou muito a formação existente no solo, que, segundo ela é encharcado por gasolina. Além da sabida existência de diversas tubulações de serviços públicos, no momento em que foram feitas algumas escavações, descobriu-se a existência de antigas pavimentações, a cerca de 30 centímetros de profundidade. Os paralelepípedos que puderam ser resgatados foram limpos e reutilizados. Outro exemplo de reciclagem foi a montagem de caminhos alternativos à pista de caminhada, bem como de bancos, com peças de madeira que, também, existiam no local. (FREEMAN, 2003)

Mesmo as ruínas da antiga fábrica de cimento e o entulho, que ficaram encalhada no rio não foram retiradas, porque poderia remexer o solo e espalhar substancias tóxicas. É interessante observar que em alguns trechos a ruína

chega a 20 metros de altura e os usuários do parque utilizam-na como anteparo para se aproximarem das águas. (FREEMAN, 2003)



FIGURA 16 - Foto das ruínas no rio Hudson, em frente ao Parque Stuyvesant.
(FONTE: PICASA, 2011)

A Associação Stuyvesant Cove Park continua ativa até hoje com voluntários que fazem o trabalho de manutenção do parque, promovem atividades de educação ambiental e atividades de lazer. Além de reivindicarem por melhorias do parque junto aos órgãos competentes. (FREEMAN, 2003)

ESTUDO DE CASO 04 - BATTERY PARK, NOVA YORK

Localizado no sul da ilha de Manhattan ligado diretamente ao porto e ao rio Hudson, o Battery Park é o local onde começou a história de Nova York. Ainda no século XVII a região foi reconhecida por sua localização estratégica e, então, construiu-se o Forte de Amsterdã e a primeira de uma série de baterias, ou seja, conjuntos de armas de artilharia. (NEW YORK, 200-)

Há mais de 200 anos o Battery Park vem acumulando valor inestimável para a história de Nova York. Décadas antes da Estátua da Liberdade se inserir na paisagem nova-iorquina, milhões de imigrantes, de diversas etnias, desembarcaram nos Estados Unidos pelo porto que existia no Battery Park. A sua fonte de água e os jardins floridos fazem deste um dos lugares preferidos para o lazer em Nova York. (NEW YORK, 200-)



FIGURA 17 - Espaço com fontes e jardins no Battery Park, [] (FONTE: PLANET WARE, 201-)

No século XVIII, o Forte de Amsterdã foi completamente destruído e os seus restos foram utilizados para fazer o aterro que originou o Battery Park como um parque público. Com um passeio bem adequado e a vista deslumbrante do porto, o Battery Park logo se tornou um espaço popular para os nova-iorquinos. No início do século XIX o processo de aterro continuou e originou cerca de 10 hectares e, em meados daquele século, mais uma porção de terras surgiu com outro aterro. (NEW YORK, 200-)

Essa área tornou-se o palco de diversas recepções estrangeiras e de apresentações e performances artísticas e científicas. No final do século XIX o Departamento de Parques Públicos de Nova York adquiriu a área e operou o aquário da cidade por 45 anos. (NEW YORK, 200-)

Entre as décadas de 1940 e 1950 foram construídos o túnel Brooklyn Battery e a passagem subterrânea chamada Battery Park. As construções subterrâneas foram obras muito populares entre os nova-iorquinos, pois aumentou em mais dois hectares a área do Battery Park. Outras obras que agradaram muito na época foram o novo Peter Minuit Plaza e o Memorial da Costa Leste. Em 1982 o parque passou a fazer parte do conjunto de monumentos e de patrimônio histórico Harbor Park. (BATTERY PARK CITY ORGANIZATION, 2010)

Existem vários monumentos no Battery Park, como os que homenageiam soldados, exploradores, inventores e imigrantes.

Hoje o parque possui uma área de 10 hectares, ou 100.000 m², que contém um restaurante, o edifício da Guarda Costeira Americana, uma área de onde saem os ferry-boats que levam à Estátua da Liberdade e à Ilha Ellis. (BATTERY PARK CITY ORGANIZATION, 2010)

Na parte noroeste do parque encontra-se uma comunidade planejada entre as décadas de 1970 e 1980, que inclui o Robert F. Wagner Park e a Avenida do Battery Park.

Nas margens do rio Hudson existe uma ciclovia e um calçadão sendo construídos em meio às áreas verdes e que conectarão o Battery Park à área litorânea do rio. A antiga Casa de Alfândega, que se encontra dentro do parque

abriga hoje uma filial do Museu Nacional do Índio Americano e do Tribunal de Falências do Distrito U.S. (BATTERY PARK CITY ORGANIZATION, 2010)



FIGURA 18 - Foto aérea do Battery Park. (FONTE: SOTHEBY'S, 201-)

Com sérios problemas de desvalorização imobiliária, as autoridades públicas perceberam a necessidade de efetuar melhorias no parque. Assim, no ano de 1995, foi construído um novo passeio na orla marítima do Battery Park, com uma vista exuberante para o rio. O que não se esperava é que os usuários utilizariam este passeio de forma tão intensa quanto o que ocorreu, a administração do parque recorreu a equipes de pesquisadores para entender como resolver este problema e foi aconselhada a incluir placas de sinalização, e a organização dos usuários conforme a categoria – ciclistas, patinadores, bandas e outros. (PROJECT FOR PUBLIC SPACE, 200-)

Esse passeio, feito de granito e concreto, é denominado Esplanada do Battery Park e é considerado pela organização americana Project for Public Space, como um dos melhores espaços públicos do mundo. O desenvolvimento do espaço permitiu uma total integração do passeio com toda a extensão da margem do Hudson que conforma o Battery Park e com o interior do parque. Foram implantados em sua área pequenos comércios, uma praça central, o serviço de balsa e um jardim de inverno. Possui, também, diversas obras de arte esculpidas em bronze, iluminação pública bastante eficiente e grades de proteção. Existem bancos e áreas para atividades físicas, como quadras, onde se pode jogar futebol, tênis ou basquete. (PROJECT FOR PUBLIC SPACE, 200-)



FIGURA 19 - Passeio novo do Battery Park. (FONTE: FAMOUS ANKLE, 2007)

Ao longo do passeio e na parte posterior do parque existem outras ciclovias e pistas de caminhada. Foram projetados pequenos jardins em meio a áreas mais elevadas, com espelhos d'água e vegetação que é trocada conforme a

estação do ano. É um parque em que diversos tipos de usuários encontram o que fazer, com as diversas atividades de lazer disponíveis, bem como espaços para a contemplação ou para eventos públicos. Hoje a área é considerada uma das mais bem valorizadas no mercado imobiliário de Nova York. (PROJECT FOR PUBLIC SPACE, 200-)

1.4 RIOS BRASILEIROS EM PAISAGENS URBANAS

O fato de as primeiras cidades brasileiras terem nascido em locais que possuíam belas paisagens naturais não é mera coincidência. Os abundantes recursos hídricos que formam o imenso litoral brasileiro, bem como os rios e as bacias que drenam todo o território, possuíam qualidades estratégicas para os exploradores e colonizadores. Assim ocorria na defesa do território, pois desses locais já se evitava que invasores conseguissem atracar seus navios na costa brasileira. Por outro lado, os exploradores e colonizadores viam os rios como um acesso fácil para o interior do país e, além, disso, abasteciam-se de água e alimento dos seus cursos. (MONTEIRO, 2010)

Dessa forma, todas as baías do território colonial que serviam de porto natural e possuíam topografia plana, para abrigar uma conformação urbana segura, foram sendo ocupadas e nas suas paisagens naturais foram sendo acrescentados elementos antrópicos. (MONTEIRO, 2010)

Assim nasceu Vitória, junto à baía de mesmo nome; Recife, embebida pelos rios Capibaribe e Beberibe; Belém, à beira do Guamá; João Pessoa, junto ao Sanhauá; Porto Alegre, às margens do Guaíba; São Luís, ladeada pelo Anil; e ainda Aracaju, voltada para o Poxim, e Natal, para o Potengi. Dando nome aos próprios lugares (Baía, Rio de Janeiro, Recife), os elementos naturais compreendiam além das águas do mar, o sistema de drenagem de rios, [...] que, em sua especificidade, se uniam pela semelhança de características do grande sistema Atlântico Sul. (MONTEIRO, 2010, p. 22)

A possibilidade de navegação fluvial foi fundamental para a exploração do interior do Brasil. A descoberta de ouro e pedras preciosas nos leitos dos rios teve grande importância nesse processo, sendo que os principais cenários dessa exploração do interior do Brasil foram os rios Amazonas e São Francisco. Os afluentes desses rios deram origem a outras importantes cidades, como Porto Velho, junto ao rio Madeira; Teresina e o rio Poti; Rio Branco e o rio Acre; Boa vista e o rio Branco; Manaus e o rio Negro; e Cuiabá com o rio homônimo. (MONTEIRO, 2010)

Na formação dessas cidades percebe-se a influência direta do urbanismo português, que utilizava as paisagens fluviais como forma de valorização às importantes obras arquitetônicas. Isso se faz perceber com as igrejas construídas

sobre platôs elevados, edifícios públicos próximos aos portos e fortes construídos sobre istmos. (MONTEIRO, 2010)

Dentre as paisagens urbanas brasileiras foram escolhidas três para uma caracterização histórica mais profunda: São Paulo, junto ao Rio Tietê; Recife e o rio Capibaribe e Curitiba com o Rio Belém.

1.4.1 São Paulo e o Rio Tietê

O rio Tietê nasce na Serra do Mar, em sua porção ocidental, próximo de Salesópolis e atravessa o estado de São Paulo, com os seus 1100 quilômetros de extensão, até desaguar no Rio Paraná, na divisa com o estado do Mato Grosso. Ao longo de seu curso a ocupação antrópica foi muito intensa, sendo que hoje atravessa mais de 60 cidades, com cerca de 450 mil estabelecimentos comerciais e industriais e 18 milhões de habitantes. (OBSERVANDO O TIETÊ, 2004)

No século XVI, tornou-se conhecido como a principal via de penetração, pelos colonizadores, para o interior do Brasil, em busca de índios para escravizar e, posteriormente, em busca de ouro. (RIOS E CIDADES, 2002)

O primeiro povoamento de São Paulo foi fundado, também, no século XVI, pelos jesuítas Manuel da Nóbrega e José de Anchieta, no local onde existia a aldeia dos guaianases, que denominavam a região de Piratininga. Esse local dispunha de grande quantidade de pesca, caça farinhas e mel, portanto esse era um campo bastante atraente para a formação de comunidades. Além disso, por se tratar de região de colina, o local possuía boas condições de defesa, e era um ponto para onde convergiam caminhos terrestres e fluviais. (RIOS E CIDADES, 2002)

Apesar de outros aldeamentos terem se formado, a colina foi o centro das atividades religiosas, militares, comerciais e até mesmo do poder público, pois ali foi instalada a Câmara Municipal, no ano de 1560.

Junto ao rio Tamanduateí, no sopé do barranco do Colégio que deu origem à cidade, funcionava o Porto Geral. Nos primeiros séculos, o trânsito de canoas era intenso e havia outros portos em funcionamento, sendo que os principais estavam no rio Pinheiros. Tanto o rio Tamanduateí quanto o Pinheiros são afluentes

do rio Tietê e, dessa forma, uma importante rede de comunicação existia na região e se ligava ao interior sertanejo. (RIOS E CIDADES, 2002)

É interessante observar que as estradas que ligavam os portos fluviais por terra originaram algumas das mais importantes avenidas de São Paulo. É o caso da Rua da Consolação, que interligava os portos Pinheiros e São Paulo. (RIOS E CIDADES, 2002)

No século XVII, ocorreu a descoberta das minas de Mato Grosso e Goiás. Foi quando a travessia fluvial, constantemente feita com as monções, se aperfeiçoou pelo Tietê. A partida ocorria do porto natural de Araritaguaba – local onde se formou um povoado – hoje, a cidade de Porto Feliz. Pelo rio Tietê seguiam até o rio Paraná e, por outros afluentes, chegavam, alguns meses depois, nas minas do Planalto Central. (TIZIO, 2008)

Os bandeirantes que realizavam as monções em busca de riquezas e índios eram, na verdade, grandes desbravadores do sertão, que conquistaram territórios e fundaram povoados ao longo do rio. Além dos bandeirantes, logo se tornou comum que outras monções fossem realizadas, com caráter científico e, também, comercial para o abastecimento das minas. (TIZIO, 2008)

É importante considerar os povos indígenas nesse processo de exploração, pois quando os europeus começaram a chegar a São Paulo, as áreas vizinhas ao Tietê eram habitadas por muitos grupos indígenas. De acordo com Sérgio Buarque de Holanda, a presença e a relação com os índios foram fundamentais para as monções, pois muitas técnicas, como as de navegação, caça, pesca e extrativismo, em geral, foram utilizadas conforme o que os bandeirantes aprenderam com os índios. (HOLANDA apud A NATUREZA DOS RIOS, 2008)

No ano de 1711, São Paulo é elevada à categoria de cidade e sede da Capitania recém-criada, que teve a sua população quase extinta durante o início do século XVIII, por causa da expansão da mineração no sertão do país. Era dessa região, do quartel-general que partiam as maiores expedições de bandeirantes para o interior, que foram responsáveis, senão por um crescimento econômico, pela ampliação do território brasileiro. O grande problema dessa expansão foi que, à

medida que avançou para o interior, mais e mais nações indígenas foram sendo exterminadas. (MONTEIRO, 2010)

Muitos viajantes europeus passaram por São Paulo no século XIX, como Saint-Hilaire e Debret que, além de diversos relatos escritos, registraram a cidade também com pinturas e gravuras. A paisagem interfluvial, extremamente característica da cidade, é registrada em diversas obras, o que comprova o quanto era marcante no território. Os limites físicos da cidade eram os próprios rios que, só muito tempo depois, foram ultrapassados. (MONTEIRO, 2010)

No século XIX, São Paulo tornou-se importante em escala nacional por causa das suas lavouras de café, que geraram um grande desenvolvimento econômico. Esse progresso gerou a expansão dos limites físicos do município. As áreas encharcadas do Vale do Tamanduateí foram as primeiras a serem aterradas, porque, em sua proximidade, foi construída a ferrovia Santos-Jundiaí e, estrategicamente, ao redor houve interesse de instalar as primeiras fábricas da cidade. Não demorou muito para o próprio rio Tamanduateí ser desviado do pé da colina e, então, ser retificado. (RIOS E CIDADES, 2002)

As navegações ao longo do Tietê só se encerraram quando no século XIX começaram a construir as hidrelétricas em seu curso. Outros fatores de desenvolvimento importantes foram o surto ferroviário e a Proclamação da República.

Com o ganho de capital, o incentivo de êxodo rural aos ricos fazendeiros passou a ser estimulado e a cidade começa a receber sensíveis melhorias na sua paisagem urbana. O vale do Anhangabaú transformou-se em um parque de lazer e dividiu o Centro Velho do Centro Novo. Obras como a canalização e submersão das águas e o enriquecimento paisagístico são realizadas nessa época. Ali, então, são erguidos importantes edifícios, como o Teatro Municipal, a atual sede da Prefeitura, o prédio dos Correios, entre outros. A verticalização e intensificação do tráfego de veículos se iniciaram na década de 1960 e só foram freadas na década de 1990, quando ali foi construída a passagem subterrânea para automóveis e a paisagem volta a receber atividades de lazer. (MONTEIRO, 2010)

No espigão formado entre os rios Tietê e Pinheiros, em 1890, iniciou-se a construção da Avenida Paulista, que no início concentrava os casarões dos ricos barões do café e dos proprietários de indústrias. Foi só na década de 1950, após a consolidação de São Paulo como pólo econômico que essa avenida passou a abrigar edifícios de escritórios e sedes administrativas de muitas empresas. (RIOS E CIDADES, 2002)

No início do século XX, São Paulo já contabilizava 240 mil habitantes, o tráfego de veículos aumentava a cada ano e a poluição do rio Tietê aumentava com a implantação de fábricas à sua volta. Todas essas mudanças, apesar de serem discutidas e abordadas em planos de ação pelo poder público não foram acompanhadas de medidas eficazes de planejamento urbano, o que causou ainda mais problemas para a cidade. Dentro desses planos, várias vezes pensou-se na recuperação das margens do Tietê, com propostas de parkways acompanhados de avenidas marginais. (MONTEIRO, 2010)

Em 1926 o Plano de Avenidas começa a ser desenvolvido, com a canalização e retificação dos cursos dos rios. No final da década de 1930, São Paulo já possuía um milhão de habitantes e essas obras eram consideradas de grande importância para o melhoramento da cidade. Como forma de economizar o valor de investimento e agilizar as obras, substituiu-se o processo de aterramento e construção de lagos pelos simples processo de aprofundamento do canal – solução bem menos eficaz para a contenção das cheias dos rios. (MONTEIRO, 2010)

Na década de 1950, ocorreu o fim da utilização do rio Tietê para a navegação e para o lazer e a poluição tornou-se tão intensa que foi capaz de extinguir diversas espécies aquáticas e terrestres e, também, a mata ciliar que compunha suas margens. (MONTEIRO, 2010)

É só no início da década de 1970 que as obras das marginais são finalizadas. Essas rodovias compunham cerca de 80% dos 600 quilômetros de vias expressas e semi-expressas que cruzavam a capital paulista. O processo de motorização da população evoluiu de tal forma que, na década de 1980, havia 8,5 milhões de habitantes em São Paulo e existia um carro para cada cinco habitantes circulando na cidade.

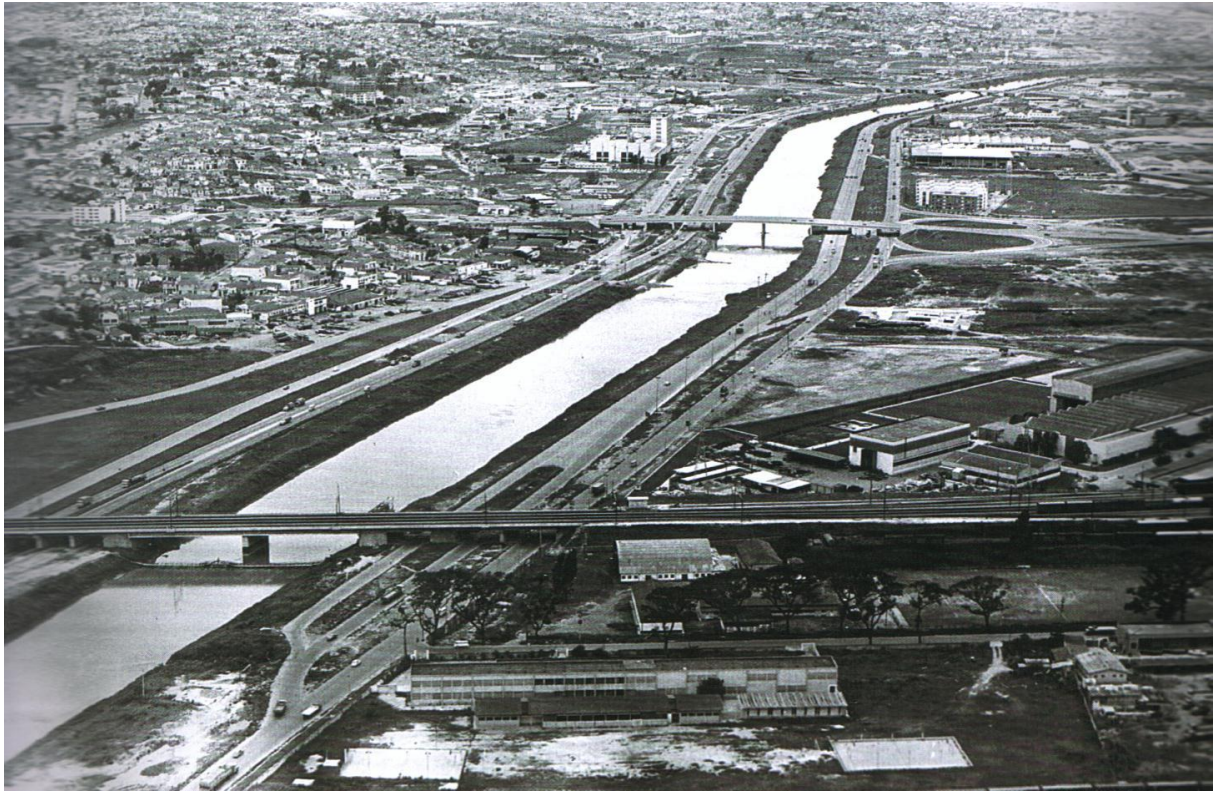


FIGURA 20 - Rio Tietê, São Paulo. (FONTE: BLOG FACULDADE DE ARQUITETURA DA UNIVERSIDADE SÃO JUDAS TADEU, 1974)

Várias propostas de projetos de parques foram feitas ao longo das décadas de 1970 e 1980, sendo que o principal problema para a execução era combinar os vazios urbanos com a desapropriação de outras áreas para poder compor uma área minimamente adequada a um parque. No início dos anos 1990 é instituída a lei que cria a Área de Proteção Ambiental da Várzea do Tietê e iniciou-se uma série de obras de despoluição que visavam à recuperação definitiva da paisagem das marginais. Outras obras foram feitas como forma de amenizar o problema dos congestionamentos, já que o número de veículo atingiu a incrível média de um para cada dois habitantes. Porém, entre um governo e outro, e entre tantos projetos, nem o problema de congestionamento nem o problema da poluição dos rios foram inteiramente resolvidos até hoje. Dentre as obras em constante execução no entorno do rio Tietê pouco se pensou e nada se resolveu a respeito da paisagem tão degradada. (MONTEIRO, 2010)

ESTUDO DE CASO 05 - PARQUE IBIRAPUERA, SÃO PAULO

O projeto do Parque Ibirapuera foi selecionado como estudo de caso, principalmente por causa das soluções de projeto contempladas. Como é mostrado a seguir, é um parque bastante popular e que fornece à população paulistana as melhores opções de lazer ao ar livre.

São da década de 1920 as primeiras discussões sobre a implantação de um parque nos terrenos da Várzea do Ibirapuera, que já eram terras devolutas de posse do poder público desde 1891. Durante o período que antecedeu o projeto e a inauguração do parque os esforços para a preservação da área foram de fundamental importância, já que São Paulo estava sendo intensamente ocupada. (BARONE, 2007)

O Parque Ibirapuera foi concebido para a comemoração dos 400 anos de fundação de São Paulo, em 1954. Com 1.584.000 m² de área total o parque tem seu sítio em região de bairros nobres – Higienópolis, Liberdade, Vila Mariana e Jardim América - e foi projetado para ser um espaço moderno onde a população pudesse desenvolver atividades culturais e de lazer. (BARONE, 2007)

Essa obra marca a época em que urbanistas intelectuais e políticos começaram a discutir o processo de metropolização de São Paulo. Dessa forma o parque é considerado o primeiro de escala metropolitana no estado. (BARONE, 2007)

As obras iniciaram-se com a implantação do Viveiro Manequinho Lopes, que foi implantado em 1928. (MACEDO; SAKATA, 2003) Com essa ocupação primária era possível garantir a posse do terreno e apresentar a sua destinação, já que a área estava sendo fortemente cobiçada para outros fins particulares. A implantação do sistema viário local é dessa mesma época e tinha função de conexão entre os núcleos de urbanização de Santo Amaro e de São Paulo, mas teve como consequência a valorização imobiliária do local. (BARONE, 2007)

Ainda na década de 1920, iniciou-se o plantio de eucaliptos, com a finalidade de absorver a umidade característica da várzea; decidiu-se pela

desativação do matadouro municipal que se localizava nas imediações locais; e a Prefeitura também removeu uma favela que se localizava no terreno. (BARONE, 2007) Diferentemente do que ocorre nos dias de hoje, não há registros de que os moradores dessa favela tenham sido realocados para outra área, ou inseridos em programas de habitação popular.

Após vários arquitetos participarem do planejamento da comemoração do quarto centenário e desistirem por questões de remuneração e de divergência de ideias, foi apontado o nome de Oscar Niemeyer para a elaboração do projeto. Nessa época o arquiteto já era reconhecido internacionalmente por sua arquitetura modernista. (BARONE, 2007)

Em 1952, Oscar Niemeyer já tinha o esboço do que seria o partido adotado para a parte construída do parque: grandes edifícios interligados por uma marquise e um lago, que seria o resultado do represamento de córregos que atravessavam o terreno. No total eram seis edifícios: o Auditório, o Planetário, os Palácios das Indústrias, das Nações e dos Estados e o restaurante. A unidade formal do conjunto de edifícios se caracteriza por volumes geométricos de formas puras, brancas, suspensas em casca e em balanço. (BARONE, 2007)

A monumentalidade recorrente nas obras do autor aparece na imensidão do espaço vazio coberto pela marquise, que relaciona todos os edifícios. A intenção de Niemeyer foi garantir que o observador visualizasse cada obra a uma distância suficiente, mas que também pudesse entender a unidade entre os edifícios. (BARONE, 2007)

A marquise, hoje, possui função diferente da prevista por Niemeyer, pois comporta diversas atividades de lazer como a utilização do skate e da bicicleta. Além disso, ali é possível encontrar vendedores ambulantes.

A ocupação desses edifícios, curiosamente, foi feita por repartições públicas durante anos. (MACEDO, 2003)

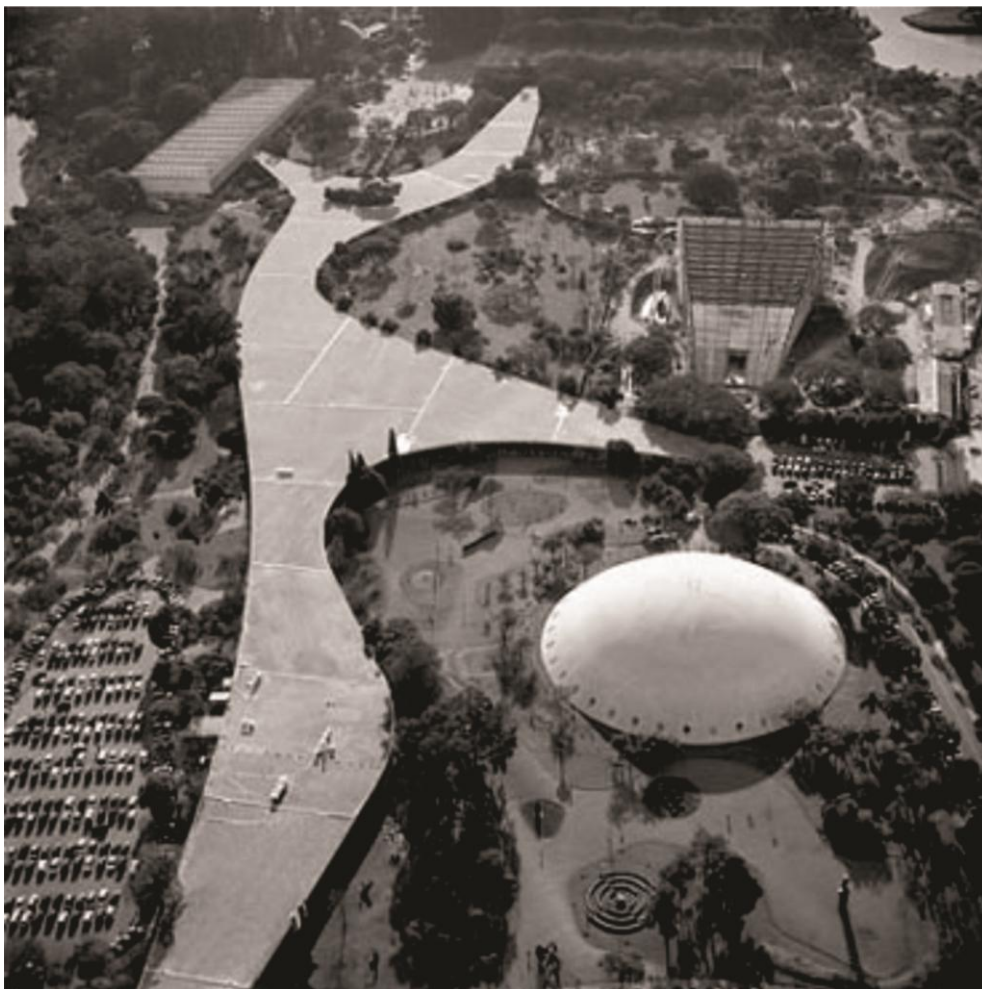


FIGURA 21 - Foto aérea da marquise e edifícios do Parque Ibirapuera. (FONTE: IBISP, 2009)

Também no ano de 1952, Otávio Augusto Teixeira Mendes, o chefe da Seção de Parques, Jardins e Arborização da Secretaria de Agricultura, apresentou o projeto paisagístico para o parque. Durante algum tempo esse arquiteto disputou a execução de seu projeto paisagístico com Roberto Burle Marx, que também apresentou suas ideias para o Ibirapuera, mas que foram excluídas por exigirem um investimento superior ao projeto que foi executado.

Segundo o vencedor da disputa, o projeto que foi executado era de “um traçado singelo, funcional e como que envolvente [...]. Procurou-se, sobretudo valorizar o conjunto arquitetônico (...).” (TEIXEIRA MENDES apud BARONE, 2007)

Na década de 1990 recorreu-se novamente ao paisagista Burle Marx para o projeto de integração entre a área do Viveiro Manequinho Lopes com o

parque. Assim foram implantados jardins, pérgulas, pisos e áreas de estar, que fazem com que o público a permaneça no local. (MACEDO, 2003)

A flora do parque é composta por diversas espécies brasileiras e isso garante a também presença de 136 espécies da fauna, apesar de algumas estarem ameaçadas de extinção. (KOCH, 2009)

Entre os jardins e grandes áreas verdes pode-se observar a presença de diversos monumentos e esculturas, que foram sendo inseridos ao longo dos anos no parque.

O parque do Ibirapuera representou, durante muitos anos, a sociedade industrial da capital paulista. Esse caráter foi sendo absorvido através das constantes exposições e feiras que ali ocorriam. Por outro lado a importância do parque também ocorreu nos meios artístico e cultural, com as diversas exposições e feiras que começaram a acontecer e que são reeditadas até hoje. (BARONE, 2007)



FIGURA 22 - Áreas verdes do Parque Ibirapuera. (FONTE: MUNDO DAS TRIBOS, 2011)

A educação ambiental também é contemplada com equipamentos como a Escolas de Jardinagem, a Universidade Aberta do Meio Ambiente e o

Herbário Municipal. No total, hoje existem 30 equipamentos, destinados a diversas funções, com edifício próprio dentro da área do parque. (KOCH, 2009)

A área de lazer do parque é, nos dias de hoje, a principal forma de utilização do parque, que diariamente recebe cerca de 20 mil pessoas em busca de espaço para praticarem esportes, descansarem e promoverem encontros sociais. Nos sábados são em média 70 mil visitantes e no domingo cerca de 130 mil visitantes. (KOCH, 2009) Esses números revelam a carência sentida pelos paulistanos de lugares em que possam estar em contato com a natureza e, assim, se beneficiarem física e psicologicamente. O paradoxo entre o parque e a extrema e densa urbanização do resto da cidade é o que torna o Ibirapuera o refúgio preferido de São Paulo.

Esse caráter como área de atividades físicas só foi possível através da execução dos projetos de equipamentos e mobiliários urbanos, como a pista de caminhada e ciclofaixa, que juntas possuem quase cinco mil metros de extensão dentro do parque. O parque conta também com diversas quadras poliesportivas, campos de futebol e praça com mesas de pingue-pongue e mesas de xadrez.

ESTUDO DE CASO 06 - PARQUE ECOLÓGICO DO TIETÊ

O projeto original de Rui Ohtake foi elaborado em 1976 e tinha a previsão de contemplar 103 quilômetros de várzeas alagadas do Tietê, entre Paranaíba e Salesópolis, atravessando 13 cidades. A ideia é que em cada cidade houvesse um destaque para a área do rio e do parque através da valorização da paisagem e do local como espaço de lazer e de ordenação territorial. (ECOTIETÊ, 200-¹)

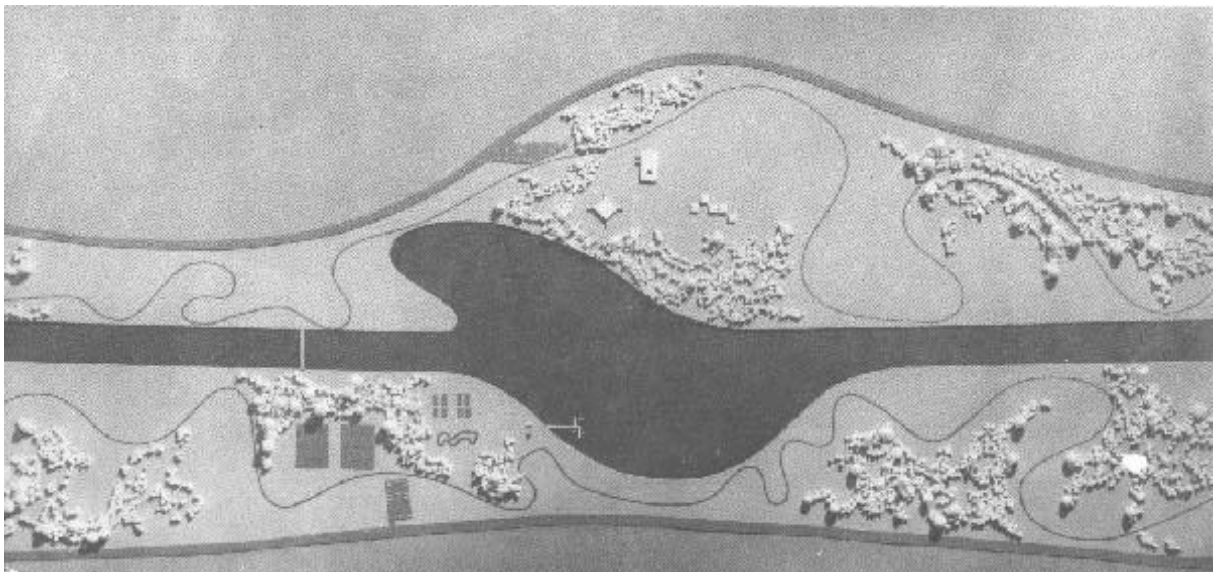


FIGURA 23 - Imagem do projeto de Rui Ohtake para o Parque Ecológico (FONTE: ECOTIETÊ, 1976)

A proposta central do projeto do arquiteto Rui Ohtake é manter as características físicas do rio, inclusive com as sua área de inundação. Para resolver as questões de enchentes o projeto propõe o afastamento de avenidas marginais e a criação de uma via exclusiva para o transporte público. Essa ideia não é bem aceita entre os engenheiros urbanos do país, reflexo da Marginal do Tietê, umas das principais rodovias da cidade de São Paulo. Porém, entende-se que, a médio prazo, as obras de aprofundamento do rio são mais caras do que seriam as obras de afastamento das avenidas marginais ao leito do rio. (ECOTIETÊ, 200-)

O projeto do Parque Ecológico do Tietê teve, até hoje, apenas dois trechos executado: uma parte em Tamboré, perto de Osasco e o outro é o Núcleo Engenheiro Goulart.

O arquiteto Rui Ohtake, quando fez o memorial do projeto original do Parque Ecológico do rio Tietê, afirmou que: “a adequada relação entre áreas abertas, verdes e áreas edificadas pode propiciar o equilíbrio urbano, organizando a cidade e possibilitando bonitos espaços para todas as escalas de convivência do homem.” (ECOURBS, 1976)

O projeto previu uma área 120 vezes maior que o Parque do Ibirapuera, o que lhe configuraria como um importante espaço na região metropolitana, que possui o seu eixo de expansão física na mesma direção que o rio Tietê. A ideia era que o parque fosse urbano, com a disposição de equipamentos de uso social em meio a áreas verdes e ao leito do rio. (ECOURBS, 1976)

O fato de o arquiteto caracterizar o parque como urbano é porque considera essencial o uso pela população. Estudos mostram que cerca de 500.000 pessoas deverão freqüentar o parque, número dez vezes maior que o de freqüentadores do Parque Ibirapuera. (ECOURBS, 1976)

Dois tipos de atividades foram contemplados pelo projeto: as atividades diárias para a população mais próximas, com núcleos comunitários, núcleos esportivos, núcleos culturais, centros infantis e playgrounds; e as atividades para toda a cidade, com centros culturais, estádios, museus e centros ecológicos. (ECOURBS, 1976)

A largura média proposta para o parque é de 800 metros, mas as variações devem ser grandes, compondo, em alguns momentos, grandes bosques e, em outros, pequenos espaços verdes. As espécies vegetais para a composição deverão ser adequadas e, quando possível, deverão recompor a mata nativa e, por consequência existirá a possibilidade de restabelecer o retorno da fauna de pequeno porte. (ECOURBS, 1976)

A intenção do projeto é aumentar a área verde por habitante de 1,5 m²/ hab. para 10 m²/ hab., sendo para isso organizado uma série de projetos de paisagismo específicos para os locais em que se inserirão.

Algumas cavas existentes em regiões como Osasco e Itaquaquecetuba foram agregadas ao projeto paisagístico e previu-se a composição de lagos com grande potencial paisagístico. No total foram formulados 14 lagos,

sendo que dois deles tem proporções superiores à lagoa Rodrigo de Freitas no Rio de Janeiro. Na cidade de Itaquaquecetuba previu-se uma Cidade Náutica com a infra-estrutura necessária para regatas. Com a reciclagem das áreas de cavas é possível evitar que grandes aterros sejam executados. (ECOURBS, 1976)

O projeto de Rui Ohtake apresenta soluções para a integração do parque com os centros urbanos, com ideias como: modelos de uso e ocupação do solo; modelos para o tratamento urbanístico das cidades ao longo do parque; e equipamentos para o atendimento das populações lindeiras. (ECOURBS, 1976)

O arquiteto entende que o desenvolvimento do projeto deverá, necessariamente, ocorrer através de trabalhos multidisciplinares para que o desenvolvimento urbano se concretize. (ECOURBS, 1976)

O trecho do Parque Ecológico do Tietê, que foi instalado em São Paulo, com o nome de Núcleo Engenheiro Goulart possui uma área de 200.000m², onde foram construídos campos de futebol, quadras, piscinas, restaurantes, playgrounds e anfiteatros. Além disso, foi implantado um centro para tratamento de animais silvestres. (MACED, 2003)



FIGURA 24 - O Rio Tietê no Parque Ecológico (FONTE: VEJA SÃO PAULO, 2010)

Os edifícios e construções são marcados pela horizontalidade e pelo uso de concreto e alvenaria aparentes. (MACEDO, 2003)

O projeto paisagístico da área de esportes é de Roberto Burle Marx, mas foi apenas parcialmente executado. Em outras áreas foi utilizado o conceito de reciclagem de cavas com a execução de um projeto de paisagismo contemplativo, com eucaliptos que vem sendo substituídos por uma diversificada vegetação natural. Próximo à rodovia, a forma de conter as invasões populares e de aproveitar a umidade natural foi a organização de campos de várzeas. (MACEDO, 2003)

1.4.2 Recife e o Rio Capibaribe

A paisagem observada pelos primeiros portugueses que chegaram, pela primeira vez, no Recife era de caráter fortemente aquático, local onde três rios formavam seus estuários – o Capibaribe, o Beberibe e o Tejipió. O maior destaque se faz pelo primeiro rio, que tem suas nascentes nas lagoas do Araçá, das Estacas e do Angu, na Serra do Jacarará. O Capibaribe corre, então, por 44 municípios, em 253 quilômetros de extensão, forma algumas ilhas e coroas e deságua no mar, em Recife.

O primeiro povoado da região – Recife de Areia - foi fundado no extremo sul do istmo onde hoje se encontram as encostas de Olinda. A escolha do local e, mais especificamente da colina de Marim, pelos colonizadores portugueses era estratégica, pois, acostumados com a topografia acidentada de Portugal, sentiam-se mais seguros no alto, onde podiam observar toda a região. Outra justificativa é que não se via solução viável para se erguer um assentamento urbano em terrenos muito úmidos, como os das planícies dos rios. (MELO, 2008)

Olinda foi rejeitada para sediar o porto da região, por não possuir um ancoradouro tão seguro quanto aquele que, a uma légua de distância, existia em Recife de Areia, onde, então, surgiu o povoado. O porto de nome Povo desempenhava importante papel para a comunidade, pois tinha a capacidade de abrigar os grandes navios que exportavam o açúcar, que era muito valorizado na Europa e, portanto constituía-se na principal atividade econômica do local. (MELO, 2008)

Entre as tantas funções que os rios possuíam para os engenhos de cana-de-açúcar tem-se a fertilidade dos seus solos de aluvião, que tão bem receberam as plantações de cana-de-açúcar; a energia mecânica que se precisava para o processo de moagem; o próprio curso d'água que era utilizado para o transporte do açúcar até o porto; e o abastecimento de água que era necessário para a vida da comunidade.

No século XVII o próspero povoado estendeu-se para a ilha de Antônio Vaz, em frente ao istmo e, em sentido contrário, estendeu-se pelas margens do Capibaribe, com os engenhos. A sociedade, apesar de multicultural, possuía forte cunho escravocrata.

Nessa época o porto do Povo era considerado o principal da América portuguesa, por causa do movimento de exportação de açúcar, que era considerado uma carga muito valiosa. Isso despertou o interesse da Holanda, que com o apoio da Companhia das Índias, em 1630, invadiu o porto. Para os holandeses o espaço formado pelo porto era mais condizente com o seu local de origem e, por esse motivo, ali mantiveram a maior parte de sua comunidade. Com o objetivo de garantir a sua segurança, os holandeses incendiaram a Vila de Olinda, o que obrigou os moradores a se deslocarem para o Recife. (MELO, 2008)

Não demorou muito para que o espaço de Recife fosse densamente ocupado e a necessidade de mais espaço conduziu a um processo de aterramento de áreas alagadiças, mangues e ilhas. Esse processo foi conduzido pelo holandês Conde Mauricio de Nassau, que já tinha a experiência holandesa de transformar áreas inundáveis em áreas habitáveis. Foi ele, também, o responsável pela transformação da paisagem em Recife, onde foram construídas diversas obras de grande porte, como palácios e pontes. Isso fez com que, mesmo com a retirada dos holandeses, Recife mantivesse fortes características dos Países Baixos. (MELO, 2008)

Com a crise na produção açucareira, muitos proprietários de engenhos começaram um processo de subdivisão e venda das suas terras nas várzeas do Capibaribe, o que gerou intenso processo de ocupação. Essa densificação somada ao fato de o rio ser a principal forma de comunicação entre o

Recife, Olinda e outras cidade vizinhas manteve o Capibaribe no centro do processo de urbanização de Recife. (MELO, 2008)

No início do século XVIII, Recife foi elevado à categoria de Vila e, no final desse mesmo século, já contava com uma população de 20 mil habitantes. O aumento populacional fez com que as áreas de mangue fossem, gradativamente, sendo aterradas para comportarem novas habitações. O rio Capibaribe foi sendo estreitado, mas as suas águas exigiam mais espaço e, por essa razão, as enchentes passaram a ser constantes. (MELO, 2008)

Em 1808, o Brasil realizou a abertura dos portos às nações amigas, rompendo com o monopólio português e integrando o Brasil no circuito do comércio internacional. Com isso ocorreu a chegada de agentes do comércio exterior, principalmente ingleses, que se instalaram em Recife e ocasionaram o revigoramento da economia local. (MELO, 2008)

Da mesma forma que ocorreu em São Paulo, no início do século XIX, começaram a chegar alguns viajantes em Recife, que produziram gravuras, pinturas e relatórios informando os europeus sobre a paisagem dos trópicos. Uma das principais impressões que esses viajantes relataram e reproduziram foi, justamente, a íntima relação que os moradores de Recife tinham com o rio Capibaribe, local onde desenvolviam diversas atividades de lazer em família e onde não existia a distinção de classes - era um local bastante democrático. (MELO, 2008)



FIGURA 25 - Rio Capibaribe, Recife. (FONTE: CAFÉ HISTÓRIA, 1910-1920)

Apesar de, nas chácaras e sítios existir a prática de se enterrar o lixo e o esgotos nos próprios quintais, no centro de Recife, onde o espaço era restrito, nesse período já era bastante comum o costume de despejar o lixo e o esgoto diretamente no rio Capibaribe. Pouco mudou quase dois séculos depois, pois tanto a admiração pelo rio e sua paisagem, quanto o desrespeito com a sua natureza são ainda bastante comuns entre os habitantes. (MELO, 2008)

Assim como ocorreu em São Paulo, durante o século XIX, os principais edifícios públicos foram construídos às margens do Capibaribe. Nessa mesma época, também, foram criados passeios públicos, praças e jardins ribeirinhos, o que não deixou alternativa para a total inclusão do rio à paisagem urbana de Recife. (MELO, 2008)

Os serviços de infra-estrutura começaram a ser planejados, o que incluía o abastecimento de água potável e a iluminação pública. Foram, também, feitos grandes investimentos no sistema viário que, além da construção de diversas pontes sobre o rio, contou com a abertura de estradas de conexão intermunicipais e grandes vias no núcleo urbano, para o embelezamento. Não demorou muito para que os viajantes europeus comesçassem a comparar Recife às cidades européias,

sobretudo aquelas que também possuíam a marcada presença de rios, como Hamburgo, Amsterdã e Veneza. (MELO, 2008)

Na metade do século XIX, quando o despejo de dejetos nos rios tornou-se um problema de saúde pública, causando grandes epidemias de cólera e febre amarela, foi contratada uma companhia para explorar o serviço de coleta de lixo e escoamento de esgoto. (MELO, 2008)

No final do século XIX e início do século XX, o Brasil procurou se inserir no processo mundial de expansão capitalista, o que gerou diversas mudanças em sua economia e, como consequência, em Recife, que era o pólo comercial da região. Entre as melhorias podem-se citar as reformas urbanas, como a remodelagem do porto e mais investimentos no sistema viário. (MELO, 2008)

A sociedade acompanhou de perto essa evolução dos meios de transporte, inclusive construindo as moradias com a frente para as vias onde passavam os trilhos de bondes e outros veículos. Apesar de isso alterar a implantação das casas – que agora voltavam sua área mais nobre para as vias - os acessos aos rios não foram abandonados, pois ainda ofereciam o transporte através das canoas e as atividades de lazer. (MELO, 2008)

A ampliação do porto só foi possível com a destruição de uma parte do tecido urbano. Nesse espaço foram abertas as avenidas Rio Branco e Marquês de Olinda, que ligavam o porto às pontes e refletiam a ideia de embelezamento recorrente à época – com monumentais perspectivas do ambiente urbano. (MELO, 2008)

O antigo sistema de engenhos foi substituído pelas usinas açucareiras, que em seu processo de produção descartavam a calda da cana nos rios. Além disso, as destilarias também despejavam o chamado vinho, que é a parte residual da bebida, nos rios. A proporção com que o rio passou a ser poluído se tornou imensa, o que modificou drasticamente a relação entre os habitantes e os rios de Recife. (ANDRADE apud MELO, 2008)

Os danos ambientais causados pelas usinas de cana-de-açúcar foram extremamente impactantes, pois derrubaram o que ainda era preservado das matas nativas, causando sérios problemas de erosão e, por consequência, o

assoreamento dos rios. Assim as enchentes tornaram-se constantes e cada vez mais catastróficas.



FIGURA 26 - Pontes de Recife. (FONTE: FLICKR, 2008)

Outro problema surgiu como consequência do fim da escravidão, que trouxe para o centro da cidade um contingente em busca de trabalho assalariado. A remuneração dessas pessoas não era suficiente para que habitassem na região urbana e, então, foram ocupar as áreas menos valorizadas da cidade, como os mangues e as margens de rios. (BARRETO apud MELO)

A saúde pública tornou-se o ponto focal das ações de modernização do Recife, pois com o extremo adensamento que a cidade vinha sofrendo era difícil manter a população à salvo da poluição que a vida moderna ocasionava. Muitos protestos, denúncias e diagnósticos sanitários foram feitos para mostrar a insalubridade em que as pessoas estavam vivendo. O poder público não pôde mais se esquivar desses problemas e formou uma equipe conjunta com médicos, higienistas e intelectuais para o combate à poluição. (MELO, 2008)

Pela primeira vez na história do Recife, em 1908 foi apresentado um Plano de Saneamento e Políticas Sanitaristas pelos mesmos autores que, anos antes tentaram combater o problema de poluição de São Paulo. Algumas medidas bastante equivocadas foram adotadas, tais como a drenagem e o dessecamento das áreas de mangues e pântanos, através de aterros e a transformação dessas áreas em parques. (MELO, 2008)

Outras mudanças aconteceram no uso e ocupação do solo, tais como a heterogeneidade das áreas residenciais do Capibaribe, onde se tornou possível observar palacetes e barracos em uma mesma porção. (MELO, 2008)

A partir da década de 1920 as atividades de lazer já não aconteciam mais no Capibaribe, mas sim na praia de Boa Viagem. E então os bairros mais distantes foram também sendo renegados e trocados pelas áreas mais próximas das praias. Hoje, os bairros mais distantes das praias são ocupados pela população mais pobre da cidade. (MELO, 2008)

Diversos planos de melhorias urbanas foram apresentadas às autoridade do município, a partir da década de 1950, mas infelizmente nenhuma delas foi adotada. Nessa época a cidade já contava com 534.000 habitantes, mas os serviços de saneamento básico não atendiam nem 30% da população e existia um grande déficit habitacional, sendo que 55% das habitações nessa época eram os chamados mucambos que são cabanas feitas, normalmente, de palha e argila. Esse quadro não evoluiu suficientemente, pois na década de 1990 apenas 30% do esgoto era tratado. (MELO, 2008)

Aqui cabe a citação de um questionamento sobre o rio Capibaribe feito por Vera Mayrinck Melo (2008):

(...) será que só as autoridades o desprezam ou a própria população, na sua relação contraditória com o rio? Qual tem sido o significado desse rio para a população do Recife? Essa população não tem desenvolvido uma relação de integração com o rio e a água no seu cotidiano. Será que existe possibilidade de mudança nessa relação? Ou o rio Capibaribe continuará sendo representado por sua presença [...] juntamente com suas pontes, mas sem o aproveitamento de todas as potencialidades que ele oferece? (MELO, 2008, p. 141)

1.4.3 Curitiba e o Rio Belém

A capital Paranaense, diferente das outras cidades apresentadas neste trabalho, não possui um rio que conduziu de forma definitiva seu traçado urbano, apesar de diversos cursos hídricos passarem pela cidade, como o rio Barigui e o rio Belém.

Optou-se pela caracterização do Rio Belém por este atravessar regiões como o centro urbano de Curitiba e ocupações residenciais e de comércio e serviços que apresentam os maiores índices de densidade demográfica da RMC – a média é de 73 hab./ ha, o que significa que existem cerca de 640 mil pessoas vivendo numa área de 88 km². (SUDERHSA, 2002)

Com a sua nascente na divisa entre Curitiba e Almirante Tamandaré, o rio se estende por 21 quilômetros dentro do território curitibano e, com a sua direção no sentido norte-sul, deságua no rio Iguaçu.

O rio é importante na formação histórica da cidade, pois o seu curso cruzava o largo do município e servia como manancial para os moradores da região. Porém, ao longo dos três séculos da formação de Curitiba, o adensamento ocorrido às margens do rio Belém causaram sérios danos ambientais como a degradação da água, e do solo e o desaparecimento quase completo de espécies da fauna e da flora que caracterizavam a sua mata ciliar. A intensa ocupação antrópica veio acompanhada da poluição e da impermeabilização do solo, sendo as enchentes a pior consequência desse processo. (FENDRICH apud CARVALHO JÚNIOR, 2007)

O Passeio Público pode ser considerado o primeiro parque urbano de Curitiba e a primeira grande intervenção de cunho sanitaria sobre o rio Belém, que objetivava o saneamento dos pântanos e a contenção da associada proliferação de doenças. (ANDRADE, 2001)



FIGURA 27 - Bairro Prado Velho e Vila Torres (FONTE: IPPUC, 200-)

De acordo com o GRUPO LUMEN, apud SILVA (2009) na década de 1930 o rio passou por um intenso processo de retificação, que reduziu sua extensão de 17,9 quilômetros para 7,2 quilômetros. O que torna bastante compreensível as recorrentes enchentes que aconteceram até a década de 1970

Foi então que surgiram alguns parques como o Parque São Lourenço para a contenção do rio Belém, e o Parque Barigui para a contenção do rio de mesmo nome.

A comunidade curitibana está atenta aos problemas que a poluição causa às águas do rio Belém e se envolve em diversos projetos civis e governamentais na tentativa de recuperar a qualidade das suas águas. Mas, infelizmente, os resultados são apenas em pequenas áreas e durante certo tempo, pois não conseguem atingir a principal causa do problema – a falta de tratamento do esgoto doméstico e industrial.

Dessa mesma forma, importantes logradouros da cidade são margeados pelo rio, como o Bosque Papa João Paulo II e o Centro Cívico. Outros espaços foram construídos sobre o rio canalizado, como a Rua 24 horas, o Teatro

Guaíra e todo o calçadão da rua XV. Existem, ainda, os espaços que fazem o represamento do rio Belém, como o Parque São Lourenço e o Passeio Público. O melhor trecho da rede cicloviária da cidade também se encontra nas margens do rio e faz a conexão entre alguns desses pontos turísticos citados.

É interessante observar que esses espaços não foram implantados próximo ao rio por mero acaso. A preservação dos recursos naturais, bem como a precaução contra enchentes esteve presente no planejamento das áreas verdes curitubanas desde a década de 1970, quando Jaime Lerner assumiu a prefeitura de Curitiba. O Plano Serete, encomendado pelo Prefeito, possuía alguns aspectos revisados do Plano Agache e, assim, propôs a conformação de lagos que servissem para a regulação da vazão e funcionassem como amortecedores das cheias dos principais rios de Curitiba – o rio Belém, o rio Barigui, o rio Bacacheri e o rio Atuba. A contenção de cheias se verifica nos projetos do parque São Lourenço, que represou o rio Belém e, também, no Parque Barigui, que represou o rio de mesmo nome.

ESTUDO DE CASO 07 - PARQUE NATURAL MUNICIPAL BARIGUI, CURITIBA

O Plano Agache, da década de 1940, propôs a criação de um parque, com um lago artificial que seria formado pelo represamento das águas do rio Barigui – o projeto não foi executado. Na década de 1970, com a chegada de alguns urbanistas em Curitiba colocou-se em pauta a discussão dos problemas ambientais e da falta de áreas verdes ao alcance do público. Novamente discute-se a ideia do parque para a contenção das águas do rio.

A bacia hidrográfica do Barigui ocupa 35% do território curitibano, onde habitam mais de 450 mil pessoas. O rio se estende por 66 quilômetros entre os municípios de Curitiba e Almirante Tamandaré, onde estão localizadas as suas nascentes até desaguar no Rio Iguaçu. (SOUZA, 2010)



FIGURA 28 - Parque Barigui, Curitiba. (FONTE: BRASIL, 2010)

O projeto desse parque, e de vários outros que viriam a formar o Cinturão Verde de Curitiba, foi elaborado pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento

Urbano de Curitiba (IPPUC) em parceria com a Urbanização de Curitiba (URBS). As diretrizes gerais do projeto previam o saneamento ambiental com soluções para as enchentes recorrentes nas margens do rio.

A execução do parque aconteceu em 1972, quando Jaime Lerner era o Prefeito de Curitiba, e em 1994 foi instituído como unidade de conservação municipal. O terreno de 1.400.000 m² onde foi implantado o parque pertencia a Martins Mateus Leme.

O lago escavado para a contenção do rio possui uma área de, aproximadamente, 1,3 km² e é a área central do parque. A vegetação do local manteve-se por algum tempo entre a natural pré-existente e a artificial, que foi planejada para o parque. Porém, hoje, há a total descaracterização do ambiente natural, que foi causado pela intensa ocupação antrópica que ocorreu após a implantação do parque – consequência da especulação imobiliária do local no final do século XX.

Situado na região noroeste de Curitiba, com acesso por duas importantes avenidas e uma rodovia, o Parque Barigui é, hoje, o mais freqüentado da cidade.

Existem, no local, diversos equipamentos para atividades de lazer, como pistas de caminhada, quiosques com churrasqueiras e quadras de esporte. As atividades culturais são amparadas pelo Museu do Automóvel, o pavilhão de feiras e exposições, a Casa de Leitura e a sede de um grupo de escoteiros. O usuário tem, ainda, a possibilidade de fazer refeições no local, que conta com lanchonetes e restaurantes.

O Parque Barigui é, ainda hoje, o principal parque de Curitiba e, mesmo com o seu projeto singelo, que não previu um tratamento paisagístico especial, mas apenas grandes trechos arborizados. Por causa da permeabilidade do solo e do próprio lago, os usuários são beneficiados com um clima ameno e bastante diferente do centro da cidade, que sofre com a intensa amplitude térmica provocada pela impermeabilização do solo.

1.5 CONCLUSÃO

O estudo urbano e paisagístico da relação entre rios e cidades, ao longo do tempo, permite concluir que mais do que uma relação física, de proximidade e contigüidade, o elemento que une esses dois objetos é o homem.

A opção de se instalar um povoado próximo a um rio ultrapassa as questões estratégicas de sobrevivência, como a busca pela nutrição física. O ser humano, desde os primórdios de sua existência em comunidade, utilizou os recursos hídricos para desenvolver as sociedades, através de atividades comunitárias de lazer, da exploração de ambientes desconhecidos e para buscar contato com semelhantes.

Paradoxalmente, a maior causa da degradação da vida dos homens e dos rios foi o desenvolvimento urbano que, na maior parte da História, ocorreu de forma desordenada e não planejada. Só que, enquanto o homem continua se multiplicando e se desenvolvendo, os rios estão adoecendo e desaparecendo. Essa é a relação mais irracional e egoísta que pode existir, porque o homem só existe graças aos rios, enquanto que os rios já existiam milhões de anos antes do que o homem.

O que os homens precisam é aprender a viver com os rios de forma respeitosa. Saber tirar proveito de tudo o que as suas águas podem lhe oferecer sem, no entanto, poluir ou desmatar. E se parece impossível ou impensável devolver aos rios as margens que já foram intensamente urbanizadas deve-se pensar em não tomar-lhes as que ainda restam. Mas essas áreas representam o contato mais próximo que o homem tem com os cursos d'água. É de onde o homem pode admirar e aproveitar o melhor dos rios. Como resolver esse dilema?

A solução mais viável é limitar as ações humanas e, para isso, a instituição de parques é o que existe de mais integrador e, como foi exemplificado, o que existe de mais benéfico para ambos os lados – os homens e os rios.

2. CONCEITUAÇÃO TEMÁTICA - ÁREA DE MANANCIAL

A Bacia do Altíssimo Iguaçu é considerada uma das Áreas de Interesse de Mananciais de Abastecimento Público para a Região Metropolitana de Curitiba de acordo com o Decreto Estadual 3411/2008. Entre as sub-bacias do Altíssimo Iguaçu participantes encontra-se a Bacia do Rio Pequeno, que é o objeto de estudo deste trabalho. Não se pode deixar de mencionar que uma das justificativas para a escolha da Bacia do Rio Pequeno como objeto de estudo é, justamente, essa importância das suas águas para a Região Metropolitana de Curitiba.

Mas o que vem a ser um manancial?

Existem, basicamente, duas formas físicas de mananciais: aqueles que são formados por águas superficiais, como rios e bacias hidrográficas; e aqueles que são formados por águas subterrâneas, os chamados aquíferos, que apesar do difícil acesso, são as maiores reservas de água doce do mundo.

O termo manancial, segundo o Glossário de Termos Hidrológicos da Agência Nacional da Água, possui três definições:

- 1) Qualquer corpo d'água superficial ou subterrâneo utilizado para fins humano, industrial, animal ou de irrigação.
- 2) Conceituação de fonte de abastecimento de água que pode ser, por exemplo, um rio um lago, uma nascente ou poço, proveniente do lençol freático ou do lençol profundo [...].
- 3) Nascente de água, fonte perene e abundante. Também usado para descrever um curso de água utilizado como fonte de abastecimento público. (ANA, 2002)

A Bacia do Rio Pequeno abrange as três definições, apesar de estar sofrendo sérios danos que comprometem o seu caráter de fonte de abastecimento público

A seguir são apresentadas informações sobre os problemas de manejo de áreas de mananciais e soluções que estão sendo aplicadas, bem como qual é a relação que as populações mantêm com as áreas de mananciais.

2.1 PROBLEMAS DE MANEJO DE ÁREAS DE MANANCIAL

A disponibilidade de água potável precisa ser regulada e, para isso, é comum que se adotem rios como áreas de manancial de abastecimento público. O uso de áreas de manancial precisa ser regulamentado e as atividades em seu entorno precisam ser restritas a certos tipos de ocupação. Pode-se, também, optar por não ter nenhum tipo de ocupação antrópica. (MONTEIRO, 2006)

No Brasil, a intensa ocorrência de chuvas deixa a população com a falsa ideia de que não há falta de água ou problemas que se relacionem ao uso indevido das águas. O que não se considera é a dificuldade no tratamento da água quando um rio foi depreciado e possui problemas de assoreamento e poluição. (ROMAGNOLI, 2005; MONTEIRO, 2006) Outra grande ilusão é a de que os mananciais de abastecimento não possuem nenhum desses problemas já que são protegidos por leis. As características apresentadas para a Bacia do Rio Pequeno, no capítulo da Interpretação da Realidade, mostram como a situação é bem diferente daquela que está prevista nas leis.

Até meados dos anos 1970, no Brasil as questões da gestão dos recursos hídricos eram discutidas apenas no meio acadêmico, sem a participação ou preocupação visível das políticas públicas. Porém, a degradação dos mananciais de abastecimento público e a iminência de escassez de água forçaram o início de uma ampla discussão sobre este recurso natural. (ROMAGNOLI, 2005)

O problema da água atingiu a escala mundial e, em 2003, a ONU estabeleceu o Ano Internacional da Água Doce, com o objetivo de aumentar a consciência sobre a importância da proteção e do gerenciamento da água doce. Nesse mesmo ano ocorreu o Terceiro Fórum Mundial da Água, em Kyoto no Japão, onde foi apresentado o Relatório Mundial da Água, elaborado pelo Programa Mundial para a Avaliação dos Recursos de Água Doce, que abordou a escassez desse recurso no mundo. (SABBAG FILHO, 2006)

Esse documento adverte os governos sobre a falta de ações mitigadoras, situação que está agravando o problema da escassez relacionado à diminuição da capacidade dos mananciais do planeta, por causa do alto grau de

poluição e do aquecimento global. O documento afirma que o agravamento da escassez de água dificulta o combate à fome no mundo – que mata 25 mil pessoas por dia. (SABBAG FILHO, 2006)

O documento da UNESCO apresenta dois cenários sobre a escassez da água - o primeiro aponta para dois bilhões de pessoas sem esse recurso em 48 países no ano de 2050; e o segundo, mais pessimista, aponta para sete bilhões de pessoas em 60 países, quando a população mundial deverá ultrapassar os nove bilhões. Esses cenários indicam a seriedade dos problemas que levarão à escassez do recurso, como o crescimento populacional e as mudanças climáticas, que resultarão numa diminuição drástica da frequência e do volume das chuvas. (GUIMARÃES apud SABBAG FILHO, 2006)

Os dados levantados pela UNESCO, apresentados em Kyoto, sobre a quantidade anual de água doce disponível per capita colocam o Brasil na 25.^a posição, com 48.314 m³. Nessa classificação os extremos são apresentados pelo Kuwait, com apenas 10 m³ e a Guiana Francesa, com 812.121 m³. (GUIMARÃES apud SABBAG FILHO, 2006)

Sobre o esgoto sanitário, segundo esse documento da UNESCO (2003), apenas 37,7% dos domicílios do mundo estão ligados a redes de coleta, sendo o destino do resto do esgoto os mares e rios. Assim estimou-se que existam 12 mil m³ de água contaminada no mundo. Esse dado se torna ainda mais assustador quando relacionado a outro estudo que afirma que 1 litro de água contaminada pode contaminar oito litros de água pura. As conclusões sobre o atingimento dos mananciais são ainda mais preocupantes.

De acordo com Rebouças, apud Sabbag Filho (2006, p.13), são dois fatores principais que causam os problemas de abastecimento de água no Brasil: a expansão desordenada dos processos de urbanização e industrialização, que se ampliaram a partir dos anos 1950; e o crescimento de favelas e ocupações irregulares em áreas de alto risco ambiental, como várzeas de rios, encostas de morros, lugares onde, normalmente, não se planeja a coleta de esgoto e de lixo.

Apesar de a produção de água do Brasil ser um destaque no mundo inteiro, é preciso entender que não há uma distribuição igualitária desse recurso

sobre o território nacional. O rio Amazonas é responsável por 78% da produção hídrica brasileira, mas possui densidade demográfica de 2 a 5 hab./ km²; a bacia hidrográfica do rio São Francisco, que responde por 1,7% da produção hídrica, possui uma densidade demográfica que varia entre 5 e 25 hab./ km²; a produção da bacia do rio Paraná é 6% da produção nacional, mas a sua densidade média é de 53 hab. Km². Então, o autor considera possível a observação de que a produção hídrica brasileira é inversamente proporcional à distribuição de sua população. (REBOUÇAS apud SABBAG FILHO, 2006)

2.2 A IMPORTÂNCIA DA PROTEÇÃO DAS MATAS CILIARES

Para a preservação dos recursos hídricos de uma região se efetivar é fundamental que se proteja a biodiversidade local, o que inclui a fauna e a flora, sendo a relação entre esses dois grupos de dependência mútua, em outras palavras, a vegetação depende dos animais para dispersarem suas sementes e os animais dependem da vegetação para se nutrirem e se reproduzirem. O que se segue é uma discussão sobre a proteção da vegetação que compõe as margens dos rios, as chamadas matas ciliares.

De acordo com Lima e Zakia (2009), as matas ciliares ocupam as áreas mais dinâmicas da paisagem de uma bacia hidrográfica, em termos hidrológicos, geomorfológicos ou ecológicos. Essas áreas têm sido chamadas de Zonas Ripárias por diversos estudiosos e estão intimamente ligadas ao curso d'água. Os limites das zonas ripárias são de difícil demarcação, mas em tese deveriam se estender até o limite da planície de inundação do rio.

Nos estudos ecológicos, as zonas ripárias são consideradas importantes corredores para o movimento da fauna ao longo da paisagem, assim como para a dispersão vegetal. Como nesses locais ocorrem, além das espécies vegetais típicas de terras úmidas, as espécies de terras firmes, considera-se que sejam importantes fontes de sementes para o processo de regeneração natural. (LIMA; ZAKIA, 2009)

Em termos hidrológicos as matas ciliares contribuem para a geração de escoamento direto em microbacias, ou seja, a água que faz parte do corpo hídrico e que lhe rende força e volume para fazer o seu percurso durante todo o ano, inclusive nos períodos de secas. Outra função realizada pelas matas é a de manutenção da qualidade da água, pois desempenha uma ação eficaz de filtragem superficial de sedimentos. (LIMA; ZAKIA, 2009)

A formação geomorfológica dos canais ocorre através da interação funcional permanente entre a vegetação ripária, a biota aquática e os processos hidráulicos. Assim, a vegetação participa de diversas maneiras para a manutenção do rio - as suas raízes fazem a estabilização das margens e os seus galhos e

troncos, quando se desprendem, compõem o material orgânico tão importante para o desenvolvimento da vida silvestre. Esses galhos e troncos são, também, objetos formadores das rugosidades das margens, o que garante a retenção de material orgânico no solo e cria zonas de turbulência e zonas de velocidade diminuída, que na melhor das hipóteses, podem ainda ser micro habitats favoráveis para alguns organismos aquáticos. (LIMA; ZAKIA, 2009)

Diante de todas as funções que as matas ciliares exercem na natureza fica claro que para a preservação dos recursos hídricos e, conseqüentemente, para suprir as necessidades humanas de água, essas formações precisam ser conservadas.

Mas se as matas ciliares são tão importantes para a natureza, quais são os impedimentos da sua conservação?

Os impedimentos para a conservação das matas ciliares e dos recursos naturais, de uma forma geral, são os diversos tipos de ocupação antrópica que ocorrem de forma desordenada e ilimitada. Sendo que a principal causa deste desordenamento territorial é o aumento da população, seguido da expansão da fronteira urbana e da expansão da fronteira agrícola.

O Código Florestal Brasileiro de 1965 foi instituído justamente para limitar, organizar e fiscalizar a ocupação das áreas com cobertura vegetal dentro do território nacional. Fazem parte das imposições do Código Florestal de 1965 os seguintes itens: a classificação das propriedades agrícolas conforme as dimensões, os usos e a importância ambiental; a imposição da necessidade de autorização por parte de órgãos competentes para o desmatamento de áreas de preservação; a permissão de uso sustentável de áreas de preservação e de desmatamento parcial variando conforme a classificação da área; a imposição de obrigatoriedade de reconstituição de vegetação nativa aos proprietários que tiverem seus imóveis rurais com extensão de vegetação nativa inferior ao estabelecido por esta lei; e a preservação de faixas ripárias ao longo dos rios.

Infelizmente a fiscalização não ocorreu de forma adequada ao longo das quatro décadas em que o Código Florestal atuou, tendo como consequência um intenso desmatamento pelo Brasil inteiro. A extensão do desmatamento foi

mensurada pelo Censo Agropecuário de 2006, que concluiu que cerca de 40% do território nacional está ocupado por propriedades agrícolas.

Neste ano de 2011 colocou-se em pauta a criação de um novo Código Florestal e a ideia mais tendenciosa nas discussões é a de que as áreas de preservação devem ser diminuídas e a punição dos causadores dos desmatamentos que aconteceram até uma data prevista não deve ocorrer.

As discussões ainda estão em pauta e diversas manifestações a favor da conservação dos recursos naturais estão ocorrendo. Entre essas manifestações podem-se destacar as argumentações feitas, conjuntamente, pela Associação Brasileira de Ciência (ABC) e pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC).

Entre as argumentações está o fato de que, apesar de o Brasil possuir cerca de 5,5 milhões de km² disponíveis para a produção agropecuária, 76% desta área possui algum tipo de fragilidade no solo, que limita a sua utilização e faz necessário um planejamento cuidadoso de sua ocupação. (ABC; SBPC, 2011)

Outro ponto que o grupo questionou é o fato de 18,6% do território brasileiro ser ocupado para a produção pecuária, o que significa que cerca de 50% das propriedades agrícolas são de produção pecuarista. O grande problema dessas propriedades é a taxa de lotação das pastagens, que é extremamente baixa, com cerca de 1 cabeça/ha. O grupo dos cientistas explicou que com um pequeno investimento tecnológico poderia se ampliar essa capacidade, o que liberaria boa parte destas terras para outras atividades agrícolas e faria com que novos desmatamentos fossem desnecessários. (ABC; SBPC, 2011)

A produção agrícola brasileira possui números bastante positivos que a colocam em primeiro lugar mundial na produção de itens como a soja, o suco de laranja, o café, o açúcar e os biocombustíveis. Contudo essa produção de números recordes gerou grandes prejuízos ao meio ambiente, como processos erosivos, perda de biodiversidade e poluição de rios e solos. Para reverter esses impactos ao meio ambiente é preciso utilizar-se da ciência, das tecnologias disponíveis e da sua inovação. Além disso, é importante fiscalizar e preservar os recursos naturais e, quando for necessário e possível, recuperá-los. Para isso faz-se

necessária a implantação de políticas públicas que assegurem o acesso à tecnologia tanto aos pequenos quanto aos grandes produtores e que busquem um planejamento e gestão multidisciplinares. (ABC; SBPC, 2011)

Sobre as matas ciliares o grupo apresenta várias justificativas devido à importância biológica que representam – tais como alguns dos itens mencionados no início deste texto.

2.2.1 O Projeto Jacaré-Pepira de recuperação de Matas Ciliares

Um bom exemplo de reconstituição de matas ciliares, apresentado no livro Matas Ciliares é o Projeto Jacaré-Pepira, que foi desenvolvido nas margens do rio de mesmo nome, no município de Brotas, em São Paulo. O objetivo deste projeto era justamente desenvolver um modelo de recuperação de matas ciliares para ser aplicado no estado de São Paulo, onde esta categoria de vegetação foi praticamente extinta.

Como era de conhecimento geral que para o sucesso do projeto eram necessários trabalhos multidisciplinares, em 1987, foi formado o Consórcio Intermunicipal para a Preservação da Bacia do Rio Jacaré-Pepira. Foi a primeira vez que no Brasil se formava um consórcio deste gênero. Pode-se afirmar que o comprometimento das Prefeituras e dos órgãos estaduais foi fundamental para o sucesso do projeto.

O projeto abrangeu estudos geográficos e geomorfológicos, estudos botânicos, estudos demográficos e ensaios com espécies nativas. Os resultados foram positivos em alguns aspectos como a reestabilização do solo e das margens dos rios. Porém, em outros aspectos, como a recuperação da biodiversidade e, em especial, da fauna nativa, não houve resultados significativos.

O forte engajamento de algumas secretarias, como a do Meio Ambiente, a da Agricultura e a de Planejamento deu suporte a uma fiscalização mais efetiva, o que reduziu consideravelmente as atividades ilegais de desmatamento e de caça. Além disso, foi construído o Viveiro de Mudas em Brotas, que chegou a produzir 100.000 plântulas de 125 espécies em menos de um ano.

O sucesso deste projeto incentivou o estabelecimento de inúmeros consórcios em São Paulo e em outros estados, como Paraná, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro e Santa Catarina, com objetivos similares.

2.3 CONCLUSÃO

Como foi explicado sobre o Projeto Jacaré-Pepira, apenas alguns aspectos da natureza podem ser recuperados pelo homem, mas não a biodiversidade como um todo, sendo que espécies da fauna, geralmente, extintas não podem mais ser recuperadas.

Dessa forma é possível fazer uma importante conclusão: diferente do que as pessoas imaginam - que os recursos naturais não irão acabar, porque o homem sempre terá inovações tecnológicas capazes de reconstituí-los – alguns aspectos da natureza não dependem apenas do esforço do homem para recuperá-los, mas sim do esforço de não dizimá-los.

Neste capítulo foi apresentada a importância das matas ciliares para a preservação dos recursos naturais. Desta forma é possível apreender a validade, para a Região Metropolitana de Curitiba, do projeto de Parque do Rio Pequeno, que contemplará a preservação e recuperação das matas nativas na bacia hidrográfica.

3. CONCEITUAÇÃO TEMÁTICA - PARQUES

3.1 CRONOLOGIA E EVOLUÇÃO DO OBJETO PARQUE

No início da urbanização européia e ocidental, na costa leste do Mediterrâneo, espaços foram transformados em parque para diversos tipos de usos não relacionados à agricultura. Os egípcios fizeram jardins domésticos e templos-jardins; os assírios fizeram parques para praticar a caça; os gregos criaram os seus jardins públicos, como locais de encontros e de comércio, protegidos pelas muralhas das cidades, costume que continuou a ser praticado pelos romanos, que mesclaram todas essas utilidades dos parques em um só espaço. (TURNER, 1996)

Os romanos também acrescentaram outras funções aos parques, como a prática de exercícios, a celebração dos deuses e para os momentos em que se desejava desfrutar dos prazeres da vida. Os modelos de parques romanos, bem como a disposição de estátuas ao ar livre, foram, posteriormente, adotados nas villas renascentistas. (TURNER, 1996)

Outra prática que se iniciou com os gregos foi a do sanitarismo, no século V a.C., quando Hipócrates com seu tratado “Dos ares, das águas e dos lugares” deu início às preocupações com a higiene pública e com o contato com a natureza e os ambientes bem ventilados. Os conceitos de Hipócrates foram lentamente absorvidos pelos gregos e foram sendo aplicados, posteriormente, nas cidades helenísticas e romanas. As ideias de Hipócrates estiveram presentes nas discussões e produções do arquiteto Vitruvius no século I d. C.. (FRANCO, 1997)

Foi apenas no século XIX que o movimento higienistas ressurgiu com grande valor na Europa, principalmente pelo estágio em que a industrialização se encontrava nessa época. Assim, surgiu a ideia de que os problemas de saúde eram consequência do lixo e do esgoto estagnados e a circulação tornou-se a palavra chave da engenharia sanitária. É então que em meados do século XIX surgem as redes de saneamento e a utilização de formas mais naturais na composição das áreas de jardins, em contraposição à baixa qualidade de vida e aos

problemas que a industrialização estava causando no espaço urbano. (FRANCO, 1997)

Nos Estados Unidos essas ideias influenciaram o movimento conservacionista chamado “Parks Movement” que criticou intensamente a forma como os homens estavam utilizando os recursos da natureza e inseriu a ideia de que estes recursos são finitos e precisam ser conservados. (FRANCO, 1997)

É, então que aparece a figura de Frederick Law Olmsted, que criou numerosos parques nacionais dos Estados Unidos e em todo o mundo. Foi ele também um dos grandes responsáveis pela mudança no conceito de qualidade ambiental urbana e a criação de diversos parques urbanos em cidades como Nova York, São Francisco, Detroit, Chicago, Montreal e Boston. É com Olmsted, também, que surge uma nova categoria de profissionais - os arquitetos paisagistas. (FRANCO, 1997)

No Brasil a criação dos parques no século XIX não surgiu da urgência que os grandes centros urbanos europeus e americanos já tinham, com suas cidades de porte superior. Mas seguindo essa tendência da criação de parques pelo mundo, os parques urbanos brasileiros tinham a intenção de agradar a elite e se aproximar do que estava se conformando no cenário internacional. (MACEDO, 2003)

A vinda da família real portuguesa e a posterior proclamação da República impulsionaram o Brasil a construir equipamentos para funções que antes só existiam na metrópole portuguesa, como a Biblioteca Nacional, o Banco do Brasil e o Passeio Público do Rio de Janeiro. Esse é oficialmente o mais antigo parque urbano do Brasil e possuía, em seu conjunto original, um traçado geométrico bastante rígido, o que remete ao jardim clássico francês.

Após o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, diversos outros foram construídos no Brasil, como em Belém, São Paulo, Olinda e Ouro Preto. A princípio esses espaços comportavam atividades de pesquisas e, mais tarde, agregaram valor para atividades de lazer. (MACEDO, 2003)

Esses jardins, no século XIX, eram pontuais e não representavam importância para as atividades de lazer, pois com o desenvolvimento não-contínuo

das cidades as áreas verdes e os rios eram espaços bastante agradáveis. (MACEDO, 2003)

Foi no final do século XIX que o movimento pró-parques começou a existir e foi considerado mais importante no século XX, principalmente após a Segunda Guerra Mundial, com a conquista da independência política que várias nações tiveram. Nesse período grupos de conservacionistas visionários reconheceram a importância de se proteger a natureza nos países em desenvolvimento, onde ainda existiam as florestas tropicais com comunidades biológicas intactas. Poucos parques se estabeleceram nessa época. (TERBORGH et al., 2002)

Na década de 1970 ficou nítido que não havia esforços por parte dos países em desenvolvimento, pois a exploração dos recursos naturais gerava ganhos econômicos em um curto prazo de tempo. A maioria desses países sentiu-se injustiçada, pois se considerava que a riqueza dos países desenvolvidos havia sido construída através da exploração de suas colônias. E, naquele momento em que a independência tinha sido conquistada pelas colônias, estas se sentiam no direito de se beneficiar através dos seus próprios recursos naturais. (TERBORGH et al., 2002)

Além da conservação da natureza, no século XX, novas funções foram adicionadas aos parques, como a esportiva a de recreação infantil e adulta, com espaços cenográficos e brinquedos eletrônicos e mecânicos. (MACEDO, 2003)

Na década de 1980, tornaram-se populares no Brasil os chamados parques ecológicos, que visavam à conservação de algum tipo de recurso natural, como um banhado ou um bosque. As atividades possíveis nesses parques são as de lazer ativo, como as caminhadas por trilhas. A maioria desses parques ainda possui as mesmas características. (MACEDO, 2003)

É nessa mesma época que as autoridades públicas adicionam os parques urbanos como metas de planejamento e gestão, pois esse é o período em que os centros urbanos mais se adensaram. (MACEDO; SAKATA, 2003)

Existe uma modalidade parecida com os parques ecológicos, mas que fazem parte da iniciativa privada, como os populares pesque-pagues, onde

podem se desenvolver as mesmas atividades que num espaço público, com a diferença de que são mais seguros e possuem uma manutenção mais rígida e bem estruturada. (MACEDO, 2003)

A ideia mais contemporânea de projeto para parques tenta mesclar o parque ecológico, com o lazer e a contemplação. Para os autores do livro Parques Urbanos no Brasil (2003), o papel verdadeiro desse objeto é, através de sua estruturação como espaço público com áreas verdes, proporcionar lazer para a massa urbana. Definem o objeto da seguinte forma:

Consideramos como parque todo espaço de uso público destinado à recreação de massa, qualquer que seja o seu tipo, capaz de incorporar intenções de conservação e cuja estrutura morfológica é auto-suficiente, isto é, não é diretamente influenciada por nenhuma estrutura construída em seu entorno. (MACEDO, 2003)

A tendência, hoje, é a de utilizar os parques urbanos para proteger os recursos naturais, reintegrar as áreas verdes aos centros urbanos e solucionar ou evitar os desastres causados por grandes impactos ambientais. Por outro lado, recorre-se aos parques para solucionar os problemas de saúde que a vida moderna tem causado aos homens, como a obesidade relacionada ao sedentarismo, o estresse e os problemas respiratórios causados pela poluição do ar.

3.2 CLASSIFICAÇÕES E PRÉ-DIMENSIONAMENTOS DE PARQUES URBANOS

De acordo com MASCARÓ (2008) os parques são classificados como áreas verdes principais de um complexo urbano, enquanto que as praças, largos e ruas arborizadas são áreas verdes secundárias.

Um segundo critério de classificação dos parques se orienta pela localização em relação à malha urbana – parques urbanos e parques suburbanos.

O Parque Urbano é de porte médio, com área variando entre 10 e 50 ha; deve ser envolvido pelo tecido urbano, ou ao menos fazer divisa, sendo bem servido pelo transporte público e privado. O seu sítio deve ser predominantemente formado por áreas verdes, com vegetação nativa e grama, que facilite a circulação de pedestres e que não gere custos altos de manutenção. (MASCARÓ, 2008)

Segundo a avaliação de MASCARÓ (2008), os parques urbanos implantados em encostas de morros ou em beira de rios têm custos de infraestrutura inferiores quando comparados aos parques urbanos que se instalam no meio do tecido urbano – é o caso do Aterro do Flamengo de Burle Marx. (MASCARÓ, 2008)

O Parque Suburbano possui grandes áreas, dentre 50 e 150 ha, que se situam próximos às cidades, são, também, servidos por transporte público, mas ligados à rede de vias arteriais da cidade. São formados por vegetação nativa em meio a algumas clareiras e devem dispor de equipamentos para todos os grupos etários, bares, restaurantes e equipamentos sanitários. Quando a morfologia viabilizar, devem ser implantadas ciclovias e vias para pedestres a uma distância segura da circulação de automóveis. (MASCARÓ, 2008)

A inclusão de outros atrativos, como jardins botânicos e zoológicos pode tornar o parque suburbano mais popular e lojas de floricultura ou pecuária auxiliarão na sua manutenção. O autor cita o Parque Barigui, em Curitiba, como um parque suburbano que possui outros objetivos além do lazer, pois a sua bacia de retenção pluvial evita alagamentos pela cidade. (MASCARÓ, 2008)

O livro *Infraestrutura da Paisagem*, de Juan Mascaró apresenta uma tabela com as principais características das áreas verdes e na tabela abaixo foram selecionadas as características dos parques.

Tipo de Parque	Localização Preferencial	Distâncias máximas	Área por habitante	Tamanho por unidade	Ritmo de Utilização
Suburbano	Fora do tecido urbano	20 km	3 a 5 m ² / hab.	≥ 50 ha	Semanal ou eventual
Urbano	Lateral ao tecido urbano	5 km	3 a 5 m ² / hab.	≥ 10 ha	Semanal ou diário

TABELA 1 - Tabela sobre a classificação dos parques (FONTE: MASCARÓ, 2008)

Apesar dessa distinção que o autor propõe sabe-se que não são regras fixas, principalmente no que diz respeito à localização dos parques na cidade e a frequência com que são utilizados. O próprio exemplo citado pelo autor, que é o Parque Barigui, foi implantado em área distante do núcleo urbano de Curitiba, porém, hoje pode ser considerado como um bairro residencial que só se separa do tecido urbano da cidade por causa de uma rodovia.

3.3 OS PARQUES ECOLÓGICOS E A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Esta parte trata, mais especificamente, dos Parques Ecológicos, instituídos por órgãos governamentais como áreas de preservação do meio ambiente. Apesar de a estrutura organizacional dos parques ecológicos ser diferente da estrutura de um parque urbano, que é o foco deste trabalho, as duas categorias apresentam semelhanças quando se analisa a intenção que lhes pode ser comum - a preservação do meio ambiente.

Os parques ecológicos, na visão de ambientalistas, são a principal ferramenta para barrar o processo de extinção de espécies que vem ocorrendo no mundo inteiro. (TERBORGH et al., 2002)

De acordo com o World Conservation Monitoring Center, apenas 5% da Terra possui proteção formal e real. Esse número inclui, por exemplo, o parque da Groenlândia, que é o maior parque de proteção ambiental do mundo, mas que não possui grande número de espécies por estar localizado em região glacial. Outro problema, citado por Terborgh e van Schaik (2002), é a inclusão, nesses 5% de áreas de proteção formal, dos chamados parques de papel, que só existem delimitados em mapas e leis, mas que não estão efetivamente sendo protegidos.

A proteção precisa ocorrer de forma mais abrangente nas zonas tropicais, onde o solo é fértil e existe a maior parte das espécies de fauna e de flora. É nos trópicos que reside cerca de 75% da biodiversidade da Terra. Mas as pessoas estão relutantes em destinar as planícies férteis ao uso de outras espécies da natureza. (TERBORGH et al., 2002)

As ações para proteção da biodiversidade são reconhecidas por 80% dos governos do mundo inteiro, sob a forma de áreas protegidas legalmente. Mas não se pode considerar que isso seja suficiente, já que as taxas de extinção não decaíram. Pelo contrário, continuam a crescer. (TERBORGH et al., 2002)

3.3.1 Problemas e soluções das áreas de proteção e preservação do meio ambiente

Como existe na área de análise deste estudo uma APA, ou seja, a Área de Proteção Ambiental do Rio Pequeno, a seguir será exposto quais são os principais problemas da conservação de áreas de proteção ambiental.

Na maior parte das áreas de preservação ambiental tropicais existem pessoas vivendo, algumas vezes de forma legal, mas na maior parte das vezes ilegalmente. Outro grande problema é a caça ilegal, que é praticada como forma de subsistência ou, até mesmo, como hobby, no mundo inteiro. Somam-se a isso os problemas de gestão, pois muitas áreas protegidas não foram demarcadas de forma adequada, não possuem orçamento suficiente para a sua manutenção e poucas são as áreas de proteção que possuem uma equipe de vigilantes – quando existem guardas esses não podem utilizar armas ou efetuar prisões. (TERBORGH et al., 2002)

A seguir apresenta-se um gráfico com as principais atividades ilegais que ocorrem nas áreas de proteção ambiental da categoria de parques ecológicos.

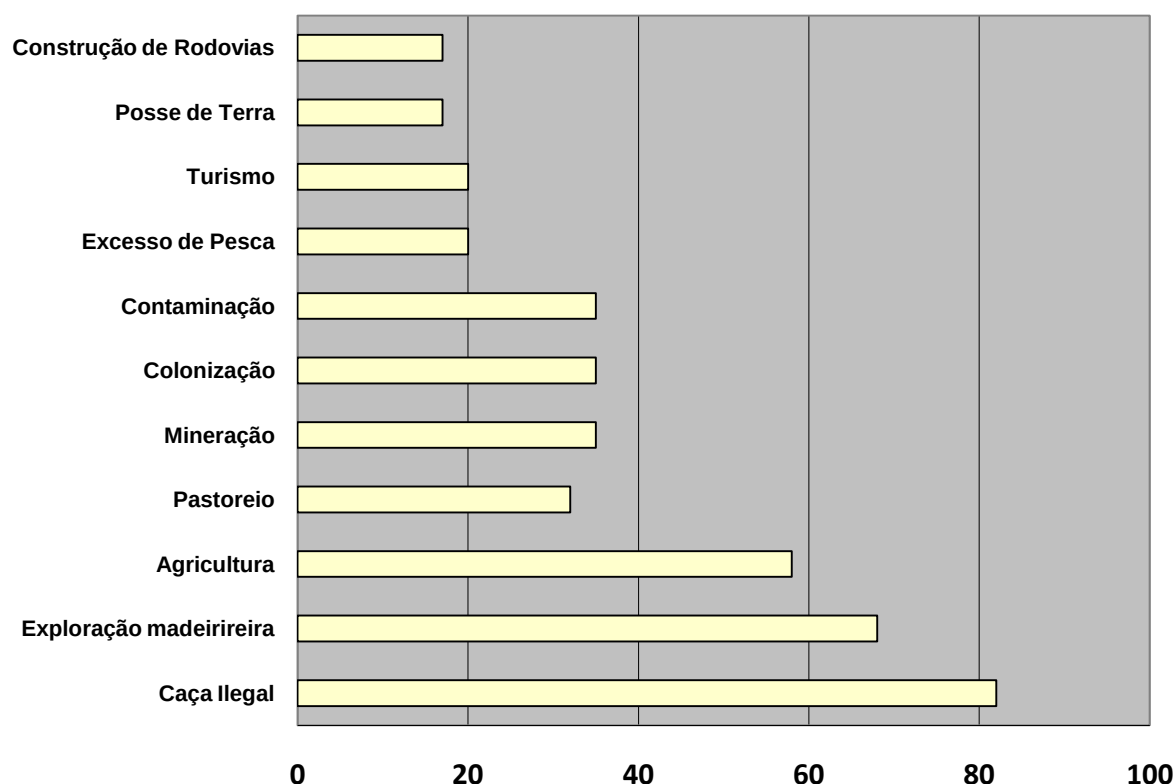


FIGURA 29 - Resultado de Levantamentos da degradação significativa em áreas tropicais protegidas: amostragem de 28 parques latino-americanos. (FONTE: Terborgh e Van Schaik, 2002)

É nesta análise que os parques ecológicos mais se aproximam da área da APA do Rio Pequeno – nos problemas do uso do solo que possuem em comum, como a mineração, a contaminação do solo e a exploração madeireira, que serão expostos no capítulo de Interpretação da Realidade.

A solução dos problemas de preservação e proteção do meio ambiente, em ambos os casos, dependem de uma estrutura institucional que os tornem resilientes diante da ampla quantidade de problemas que podem enfrentar. Entre as necessidades institucionais das áreas de preservação e proteção do meio ambiente pode-se citar a necessidade de um orçamento adequado, de pessoal profissionalizado, do apoio popular e da neutralidade política. (TERBORGH et al., 2002)

3.4 A IMPORTÂNCIA DO LAZER

Com o desenvolvimento das sociedades capitalistas, começou-se a refletir sobre a importância do tempo de descanso e de distração para a sociedade. Foi com muito esforço que os trabalhadores ocidentais, no final do século XIX e início do século XX, começaram a conquistar o direito de descansarem e se distraírem com atividades que não as do trabalho. (MAGNANI, p. 03, 1994)

Muito diferente disso, hoje, no século XXI, já não se considera o lazer como um contrapeso ao trabalho. Pode-se inclusive considerar que existe a indústria do lazer, com os seus inúmeros produtos – academias, shoppings, clubes, rede de hotéis, sistemas de excursões, produção televisiva e de outras mídias, entre outros - à disposição de uma sociedade cada vez mais dinâmica e diversa. Obviamente, esse discurso é mais facilmente colocado em sociedades em que os problemas de base já foram resolvidos e onde as pessoas entram cada vez mais tarde no mercado de trabalho e saem cada vez mais cedo. (MAGNANI, p. 03, 1994)

O Brasil encontra-se nas duas pontas do discurso – com uma pequena parte da população com poder econômico superior e uma maioria pobre, que não consegue se estabilizar financeiramente. O interessante é que o lazer é presente na vida dos brasileiros, de uma forma geral.

Cabe aqui, o estudo realizado pelo Instituto Gallup, entre os anos de 2005 e de 2009, que foi divulgado pela revista Forbes e que cita o Brasil como a 12.^a nação mais feliz do mundo. As nações mais prósperas e ricas do mundo lideram essa tabela na seguinte ordem: Dinamarca, Finlândia, Noruega, Suíça e Holanda. Assim como as nações mais pobres ficam com os últimos lugares sendo, a maioria, nações africanas. Os brasileiros, segundo esse estudo, são mais felizes que os americanos, os ingleses, os espanhóis, os franceses e os italianos. (LEVY, 2009)

É possível concluir que a condição financeira não é a única influência para o bem estar e a satisfação pessoal. As manifestações culturais, o clima e a natureza abundante são, possivelmente, algumas das influências positivas na vida dos brasileiros.

Em um artigo sobre esse tema Magnani assim caracteriza a referida parcela da população de baixo poder aquisitivo:

E analisando mais de perto as regras que presidem o uso do tempo livre por intermédio dessas formas de lazer, verifica-se que sua dinâmica vai muito além da mera necessidade de reposição das forças despendidas durante a jornada de trabalho: representa, antes, uma oportunidade de, através de antigas e novas formas de entretenimento e encontro, - estabelecer, revigorar e exercitar aquelas regras de reconhecimento e lealdade que garantem a rede básica de sociabilidade. O que não é de pouca importância para uma população cujo cotidiano não se caracteriza exatamente pelo gozo pleno dos direitos de cidadania. (MAGNANI, p. 03, 1994)

É por causa de seu papel no processo de sociabilidade que o desenvolvimento do lazer precisa ser pensado como um direito de cidadania e bem estar da população. Mas, infelizmente, por uma série de razões, principalmente de cunho financeiro o lazer está cada vez mais distante da população de baixa renda – ficam os exemplos da diminuição das áreas verdes, dos parques de diversões, dos campos de futebol; e a implantação de novos parques e praças, que raramente ocorrem nas periferias. (MAGNANI, p. 03, 1994)

4. INTERPRETAÇÃO DA REALIDADE - CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PEQUENO

Este capítulo tratará da contextualização da Bacia Hidrográfica do Rio Pequeno, que é o objeto de estudo deste trabalho. Como esta bacia se encontra dentro do município de São José dos Pinhais e este dentro da Região Metropolitana de Curitiba (RMC), estas três escalas geográficas serão tratadas sobre os seus aspectos físicos, históricos e legislativos.

4.1 CONTEXTO HISTÓRICO DA BACIA DO RIO PEQUENO EM ESCALA LOCAL, MUNICIPAL E REGIONAL

4.1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E ESTRUTURAÇÃO DA CIDADE

A cidade de São José dos Pinhais, de acordo com Marochi (200-), tem a sua origem nos caminhos que ligavam São Paulo à Paranaguá e por onde passaram duas expedições comandadas por Ébano Pereira em busca de ouro, uma em 1649 e a outra em 1651.

O primeiro agrupamento social voltado para a atividade mineradora se fixou às margens do Rio Arraial, ao extremo sudeste do que é hoje o município de São José dos Pinhais. (CARNEIRO, 1962, apud COLNAGHI et al., 1992) Outra região que pertence hoje a São José dos Pinhais e que foi ocupada, ainda no século XVII, é onde foi construída a Capela de Bom Jesus e, hoje, onde se encontra o Aeroporto Afonso Pena. (GEMBAROSKI, 2007)

Esses dados históricos, quando espacializados, mostram como o primeiro povoamento não-ameríndio de São José dos Pinhais foi distante do que é hoje o seu perímetro urbano - essa é uma das justificativas para a desinformação da população são-joseense sobre a origem de sua cidade.

Nessa mesma época, no ano de 1693, a atual capital do Estado do Paraná foi elevada à categoria de vila. Isso ocorreu porque, apesar de ter sido ocupada posteriormente, desenvolveu-se mais rápido que São José, por ser tratar

de região ainda mais plana e mais apta ao desenvolvimento de atividades de agropecuária. (CARNEIRO, 1962, apud COLNAGHI et al., 1992)

Com a escassez do ouro na região, que ocorreu já nas primeiras décadas do século XVIII, muitos mineradores migraram para Minas Gerais. A população que permaneceu em São José dos Pinhais sofreu com um longo período de estagnação econômica, sendo a agricultura de subsistência a principal atividade. Nessa sequência cronológica ocorreu a descoberta de ouro em terras vizinhas e, como a antiga Capela de Bom Jesus estava bastante mal conservada, foi construída uma nova capela, que recebeu o nome de São José – a construção de novas igrejas no Brasil inteiro no século XVIII é reflexo da riqueza da exploração do ouro. Assim, a região passou a ser conhecida como Freguesia de São José. Foi então que a sua economia começou a evoluir, devido à sua proximidade com Curitiba.

O século XIX no Brasil foi marcado pela vinda de um grande contingente de imigrantes principalmente de origem européia. Isso se deve ao fato de que a Europa, nesse século, passou por uma série de mudanças, como a instalação de governos extremamente nacionalistas, que não aceitavam os estrangeiros mesmo que de terras fronteiriças. Além disso, a mecanização das atividades de agricultura bem como a concentração fundiária aconteceu antes por lá, o que gerou a expulsão do excedente populacional. Com as campanhas publicitárias americanas, que prometiam terras e igualdade, aquela porção de europeus de diversos países, que havia sido expulsa de suas terras viu na imigração para terras como o Paraná a solução de seus problemas.

Em São José dos Pinhais existiram duas etnias com maior número de imigrantes – os italianos e os poloneses. Em todo o Brasil essas etnias passaram por um processo parecido de estabilização: os italianos, como tinham mais facilidade de comunicação e cultura mais aberta ao convívio logo se adaptaram, mas os polacos, que não possuíam essa mesma facilidade de comunicação, foram organizados em colônias e, durante muitos anos, permaneceram isolados do resto da população. (CARNEIRO, 1962, apud COLNAGHI et al., 1992)

As colônias de poloneses surgiram a partir de 1878 em São José e existem até os dias de hoje - são elas: Murici, Zacarias, Accioly e Inspetor Carvalho.

Os italianos também tiveram suas colônias, como o Barro Preto, Santo Antônio e A Colônia. Em menor número, também foi relatada a presença de russos, ucranianos, portugueses e alemães no município e a existência de outras colônias. (CARNEIRO, 1962, apud COLNAGHI et al., 1992)

É importante entender que o estabelecimento de imigrantes europeus foi estimulado, também, pela política local, pois a população já começava a desenvolver as atividades de extração de madeira e de erva-mate.

Durante o final do século XVIII e todo o século XIX, São José dos Pinhais esteve à margem da produção de gado e do tropeirismo que relacionava o Rio Grande do Sul com São Paulo e Minas Gerais. Isso ocorreu, principalmente, em virtude do distanciamento que São José dos Pinhais tinha dos principais eixos de circulação das tropas.

Esse distanciamento fez a sua economia manter-se calcada na produção agrícola de artigos como milho, feijão, trigo, fumo e, com importância superior, a erva-mate. Essa última foi responsável pela mais importante transformação social de São José dos Pinhais até então. A partir da produção ervateira e do adensamento causado pelos imigrantes alcançou características de uma cidade. Toda a produção agrícola de São José dos Pinhais, que foi a principal responsável pelo seu crescimento econômico e populacional, só se concretizou por causa da sua relação direta com Curitiba, que era o seu grande mercado consumidor. (CARNEIRO, 1962, apud COLNAGHI et al., 1992)

O processo de ocupação da Bacia do Rio Pequeno sempre seguiu a tendência de ocupação da própria cidade em que se insere – São José dos Pinhais. Até o século XIX a ocupação era esparsa e a agricultura era a principal atividade desenvolvida.

A exploração da madeira na região de São José dos Pinhais aconteceu de forma mais intensa apenas a partir da década de 1920. Isso ocorreu com a exploração do pinho, quando a demanda por este produto se tornou crescente. Após a crise de 1929, com a queda na importação da madeira da Europa e dos Estados Unidos, a araucária e o pinho nacionais foram os grandes substitutos tanto para o mercado brasileiro quanto para o mercado platino. Poucos anos depois,

ainda nos anos de 1930, a situação se inverteu completamente e o Brasil passou a exportar madeira para a Europa, principalmente para a Alemanha. São José dos Pinhais viu sua economia voltar a crescer, após a estagnação da economia de erva-mate e, após a Segunda Grande Guerra, a exploração madeireira foi responsável pelas principais atividades industriais da cidade. (CARNEIRO, 1962, apud COLNAGHI et al., 1992)

A indústria madeireira e de produção de alimentos, que mantinham na zona rural suas atividades e produção de matéria-prima, tiveram papel importante na distribuição espacial da população. Na década de 1950, dos 25.000 habitantes apenas 3.500 moravam na sede do município. (CARNEIRO, 1962, apud COLNAGHI et al., 1992)

A área urbana de São José dos Pinhais, no início do século XX, era de apenas um círculo com diâmetro médio de 600m em torno da Igreja Matriz. E a primeira linha regular de transporte que ligou a cidade à capital é de 1928. (CARNEIRO, 1962, apud COLNAGHI et al., 1992)

São José dos Pinhais, além da já destacada importância no abastecimento de Curitiba, ainda na primeira metade do século XX recebeu a instalação de dois importantes componentes da infraestrutura da região: a Usina Hidrelétrica de Chaminé, na década de 1930, a maior hidrelétrica do Paraná, que abastecia, além do próprio município, Curitiba, Piraquara e Campo Largo; e o Aeroporto Afonso Pena, que no ano de 1946, com o desgaste do Aeroporto do Bacacheri, passou a operar efetivamente. (CARNEIRO, 1962, apud COLNAGHI et al., 1992)

Em continuidade ao que vinha sendo feito em escala nacional, o Paraná, bem como São José dos Pinhais passaram por um processo de redemocratização na década de 1940. A cidade, nessa década, possuía, além de seu Poder Executivo, a sua própria Câmara Municipal cujos cargos eram definidos através do voto direto. A cidade só conseguiu se inserir nos planos de obras do governo estadual nessa época, quando, também, conseguiu a representação no Poder Legislativo Estadual. Como consequência da participação na política estadual,

uma série de obras de implantação de infraestrutura e de equipamentos urbanos começaram a acontecer.

Foi na década de 1940, após um grande esforço da comunidade e da igreja Católica, apoiados na representação política, que se conseguiu instalar a primeira escola ginásial no município – O Ginásio Costa Viana. Anteriormente a isso, com muito esforço e dedicação de padres, freiras e professores da comunidade já se lecionava, muitas vezes de forma improvisada, o ensino primário. (CARNEIRO, 1962, apud COLNAGHI et al., 1992)

Conforme o que foi observado por Amaral (2002), o governo do Presidente Juscelino Kubitschek e a sua política de industrialização do Brasil, na década de 1950, geraram grandes mudanças no Brasil, como a explosão demográfica nos centros urbanos. No Paraná foi observada, também, como condicionante deste processo, a mecanização das lavouras. Isso gerou um grave problema, pois os desempregados do campo migraram principalmente para a região de Curitiba.

São José dos Pinhais viu a sua população urbana aumentar de 8.231 habitantes para 21.475 habitantes na década seguinte. (CARNEIRO, 1962, apud COLNAGHI et al., 1992) Diante do problema de aumento da população, que pouco tinha com o que se ocupar, os políticos são-joseenses, apoiados no governo estadual de Ney Braga, promoveram, já na década de 1970, uma política de incentivo à implantação de novas indústrias. Para isso, utilizou-se de incentivos fiscais e da promoção dos potenciais físicos e naturais da cidade. (AMARAL, 2002)

A ambição de se tornar uma cidade moderna e digna de respeito no estado se refletia nesse grande esforço de industrialização da cidade e é interessante observar que, nessa década, até mesmo o brasão da cidade foi alterado – ao invés do antigo modelo com um homem arando a terra o novo modelo apresentou uma araucária e uma engrenagem.

Foi nesse governo estadual, também, que ocorreram grandes investimentos na infraestrutura e na modernização institucional do Paraná. É neste período, por exemplo, que foi completada a ligação rodoviária entre Curitiba, São Paulo e Porto Alegre. Com esse processo, São José dos Pinhais saiu das margens

de circulação, que se encontrava desde os tempos dos caminhos tropeiros, para integrar de forma central as ligações entre aquelas capitais. (CARNEIRO, 1962, apud COLNAGHI et al., 1992)

Essas ligações rodoviárias foram fundamentais para a ocorrência do processo de conurbação no entorno de Curitiba e São José tornou a sua relação com a capital ainda mais forte. É nesse mesmo período que o Governo Federal criou as Regiões Metropolitanas.

A combinação entre a mecanização agrícola, o crescimento industrial e a conurbação em torno de Curitiba foi o que gerou o grande aumento da população urbana de São José, que viu este número aumentar de 21.745 habitantes na década de 1970, para 56.804. (CARNEIRO, 1962, apud COLNAGHI et al., 1992) Um aumento de 165%. Para a administração do município foi feita, gradualmente, a divisão em distritos, sendo que hoje já são sete unidades.

Na década de 1990 importantes indústrias foram implantadas em São José, tais como a Artex (têxtil), a Nutrimental (alimentícia) e o Boticário (perfumaria).

Em 1996, com a continuidade das políticas de incentivo econômico e legislativo, ocorreu a implantação de indústrias do setor automobilístico, como a Renault e a Audi e as suas indústrias de base. Isso gerou um aumento no antigo valor de 2,06%, em 1996, para 7,15%, em 2000, na participação paranaense desta categoria da indústria brasileira.

Apesar de sua forte indústria, São José continua desenvolvendo e ampliando suas atividades de agricultura e agropecuária com o objetivo principal de abastecer a capital.

4.1.2 São José dos Pinhais e a Região Metropolitana de Curitiba

A ocupação na região de Curitiba, como já foi explicada, ocorreu em decorrência dos diversos ciclos econômicos que, de uma forma geral, atingiram todo o Paraná e o Brasil. Primeiramente no século XVII e XVIII, com a passagem dos bandeirantes que, nas suas andanças em busca por índios, acabaram descobrindo

ouro nas beiras dos rios da região. Com a notícia do ouro ocorreu a chegada dos garimpeiros, vindos principalmente de Paranaguá, em busca desse ouro.

Em 1693 os moradores da região que hoje é Curitiba conseguiram que sua principal povoação fosse elevada à categoria de vila com o nome de Nossa Senhora da Luz e Bom Jesus dos Pinhais. Como essa vila, alguns outros aglomerados se formaram nessa época no Primeiro Planalto Paranaense, como a da Borda do Campo e o próprio Arraial Grande, que deu origem a São José dos Pinhais. (COMEC, 2006)

Com a abertura do Caminho de Viamão, em 1727, a passagem de gado - vindo do sul com destino a Minas Gerais, para dar suporte à mineração – gerou uma ocupação mais organizada e fixa. Isso ocorreu de forma estratégica, pois a região de Curitiba é, aproximadamente, a metade do caminho entre o Rio Grande do Sul e Minas gerais, e era importante que os tropeiros parassem por certo tempo, para que o gado pudesse se recuperar da longa viagem. Dessa mesma forma ocorreu a ocupação da Lapa. (COMEC, 2006)

O Primeiro Planalto Paranaense, que engloba todas essas aglomerações já citadas e outras de menor porte, em 1802 possuía uma população de 12 mil habitantes. As duas vilas com maior número de habitantes eram Curitiba, com 5.819 habitantes em um núcleo de 27 quarteirões e São José dos Pinhais, apenas pouco menor, com 4.600 habitantes em 20 quarteirões. A principal separação física das duas vilas era o Rio Iguaçu e seus afluentes, como o próprio Rio Pequeno. (COMEC, 2006)

No século XIX, Curitiba se expandiu através da abertura de estradas e construção de pontes sobre os rios. Além disso, passou por uma série de melhorias, como a construção do Passeio Público e obras na Praça Tiradentes. Com isso já abrigava 50 mil habitantes em cerca de 0,5 km² e se tornou a capital da Província do Paraná no ano de 1854. Com atividades que complementavam o abastecimento da capital, algumas cidades vizinhas se desenvolveram bastante nessa época - São José dos Pinhais ao sul, Botiatuvinha (hoje Almirante Tamandaré) ao norte e Campo Largo a oeste. (COMEC, 2006)

Em 1885, a importante remodelação da Estrada da Graciosa, passou a transportar a erva-mate, que foi o produto mais importante da região durante todo o século XIX e as primeiras décadas do século XX, de forma mais ágil para Paranaguá. Com isso surge a elite ervateira na capital paranaense.

A década de 1940 foi um período de transição no Paraná, em que a economia ervateira perdeu sua importância devido à crise de 1929 e foi sendo substituída pela crescente produção de café, que conseguiu se estabelecer completamente após da Segunda Grande Guerra.

Pode-se atribuir ao sucesso da agricultura paranaense, nesse período, o crescimento urbano de Curitiba, como já era a capital paranaense concentrava a maior parte dos lucros advindos da produção do café. O incrível progresso econômico transformou a capital, que começou a se modernizar com a instalação de fábricas e o desenvolvimento do comércio. Por isso, começou a receber um grande número de ex-agricultores – expulsos do campo pela mecanização das lavouras.

Este fluxo migratório que ocorreu não só na capital paranaense, mas no país, e que atingiu números incriveis a partir dos anos de 1960, foi o que gerou as políticas de industrialização na Região Metropolitana de Curitiba. Ocorreram grandes investimentos, como a refinaria da Petrobrás em Araucária e a criação da Cidade Industrial de Curitiba – CIC. Essa, então, recebeu importantes indústrias do segmento de metal-mecânica, tais como a Volvo, a New Holland e a Bosch. (COMEC, 2006.)

É interessante observar que, com essa tendência de aumento populacional da RMC, ocorreu de forma complementar o decréscimo no número de habitantes do interior do Paraná. Entre outros motivos a atração causada pela capital ocorreu através de intenso marketing feito pela administração do município, que veiculava a propaganda de “Capital de Primeiro Mundo” em nível nacional e internacional. (AMARAL, 2002)

O processo da industrialização passou à retroalimentação, pois quanto mais as cidades evoluíam mais crescia o número de habitantes e quanto mais mão-de-obra, mais a indústria se ampliava.

Esse processo fez a população das cidades no entorno de Curitiba atingir uma taxa de urbanização de 30% na década de 1970 e fez também esse número dobrar nos anos 1980, chegando a 79% em 2000. (COMEC, 2006.)

Entre outros fatores, o que ocorreu para o aumento da urbanização de outros municípios foi uma grande valorização do solo urbano da capital paranaense, que gerou o deslocamento tanto das indústrias quanto da população mais pobre para a periferia urbana, ampliando, assim, as áreas urbanas dos municípios vizinhos a Curitiba. (COLNAGHI, 1992, MAGALHÃES, 1992, MAGALHÃES FILHO, 1992)

O que é importante perceber é que, apesar deste perfil industrial bastante importante, a RMC possui hoje a maior população rural entre as regiões metropolitanas brasileiras, concentrando 244 mil habitantes e com cerca de 80/90 mil pessoas ocupadas em atividades de agricultura e agropecuária. Isso se reflete diretamente no seu setor primário, que apresenta a terceira maior produção olerícola do país, sendo que São José dos Pinhais e Colombo são responsáveis por 40% do Valor Bruto de Produção Agropecuária (VBPA) da região. Para tanto, São José participa com 21,56% do volume total de produtos comercializados no CEASA. (COMEC, 2006)

Com as cidades do entorno da capital já caracterizadas por uma relação de interdependência bastante sólida, a Lei Federal n.º 14, que instituiu a Região Metropolitana de Curitiba – RMC - foi criada em 1973. Nessa mesma lei foram criadas, também, as Regiões Metropolitanas de São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Belém e Fortaleza. A lei previa a união de serviços como o planejamento integrado de desenvolvimento econômico – para isso deveriam ser criados um Conselho Deliberativo e um Conselho Consultivo, criados por lei estadual - e a distribuição de infraestrutura. (COMEC, 2006.)

Na época de sua criação, a RMC era constituída por 14 municípios e, desde então, mais 12 municípios foram agregados a essa regionalização política, totalizando 26 municípios hoje.

O Governo do Estado do Paraná, seguindo o que havia estabelecido a lei federal, criou a COMEC – Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba –

através da lei estadual n.º 6.517. A este órgão foram direcionadas as atividades de planejamento integrado da Região Metropolitana de Curitiba, tais como a elaboração de estudos, programas e projetos para o desenvolvimento regional.

COMPOSIÇÃO EM 1973



COMPOSIÇÃO ATUAL - DESDE 2002

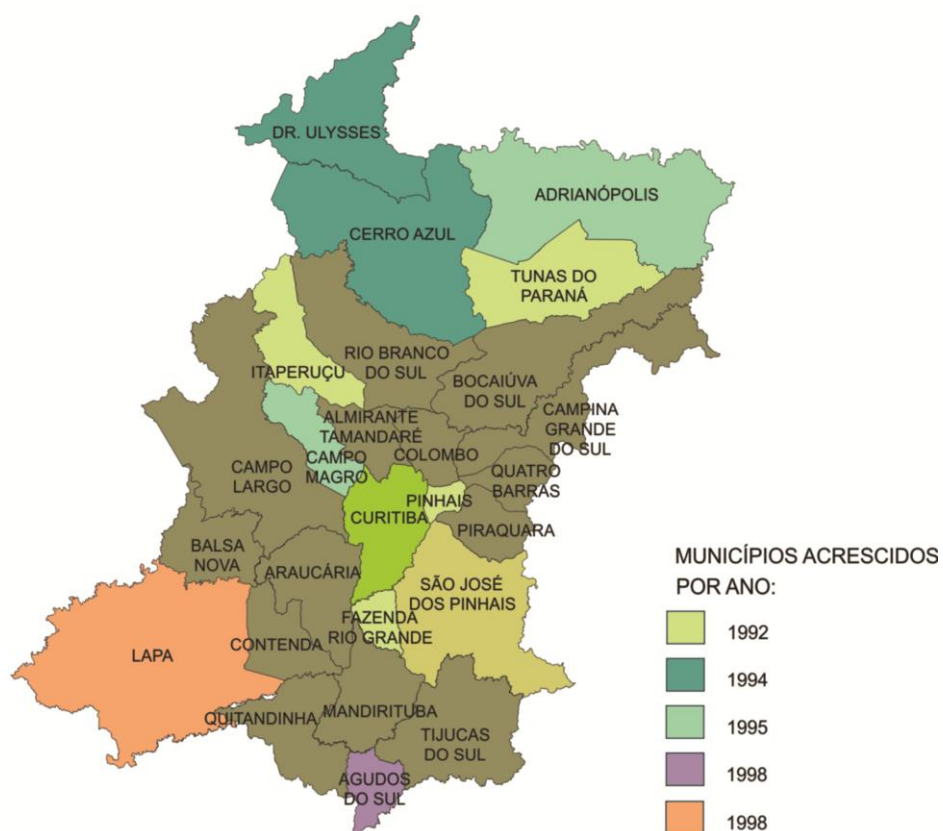


FIGURA 30 - Mapa do histórico da formação da RMC, – sem escala. FONTE: COMEC, 2006 (base); Autora (Elaboração)

Em 1978 foi criado o primeiro Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Curitiba, no qual foram estudados os processos de expansão regional e, diante das condicionantes e potencialidades foi estabelecido que: a porção central, na qual se encontra Curitiba, deveria ser uma área de contenção; a porção leste, já mais próxima da Serra do Mar, seria área de preservação; a porção oeste seria área de promoção industrial e urbana; e as porções norte e sul seriam áreas de dinamização rural. Dessa forma ficava claro que as cidades que mais teriam chance de ampliar seu desenvolvimento econômico eram Curitiba, São José dos Pinhais, Araucária e Campo Largo. E a própria COMEC endossou um vetor de crescimento para o Sul e, para tanto, realizou obras viárias para colaborar com esse desenvolvimento:

Pela Avenida das Torres estabelece-se uma ligação franca com São José dos Pinhais e, por conseguinte, com o aeroporto e com a BR 468, principal rodovia de acesso ao sul do Brasil. Em seguida realiza-se a conexão daquela via com a BR 277 (Curitiba – Paranaguá) através da Avenida Rui Barbosa em São José dos Pinhais. Assim implanta-se a ligação viária tangencial que permitiu várias novidades na organização do território, como a possibilidade de ligação direta dos caminhos rodoviários do sul e do norte para o porto de Paranaguá, e, com isso, a caracterização de um eixo estrutural com forte vocação industrial. (COMEC, 2006). Pertencente às regiões sul e leste, São José dos Pinhais é caracterizada pela complexa dicotomia entre as áreas de preservação e o desenvolvimento das atividades agropecuárias. Como veremos para frente, mais especificamente sobre a APA do Rio Pequeno, tem sido bastante difícil organizar a ocupação territorial de forma a não sobrepor as atividades rurais às áreas de preservação, principalmente por causa da falta de monitoramento e pelos altos custos imobiliários.

Apesar da caracterização como área de preservação e de dinamização rural previstas no PDI de 1978 pela COMEC, foi observado, neste mesmo plano, que o processo de expansão urbana da região metropolitana aconteceria em direção ao sul

Assim como a produção agrícola e industrial continuou em processo de crescimento, a população na RMC continuou aumentando e, segundo o novo Plano de Desenvolvimento Integrado feito pela COMEC (2006) a taxa de

crescimento populacional da RMC, atualmente de 2,5% a.a. é superior à nacional que é de 1,64% a.a. A consequência disso é que, nos próximos vinte anos, terá que ser construída uma infraestrutura para um milhão de novos habitantes na RMC.

4.1.3 Histórico de uso e ocupação do solo nas áreas de Manancial da RMC

O início do século XX marcou a capital paranaense como um centro de concentração e de distribuição das atividades econômicas do estado. Na década de 1950, com o maior crescimento populacional entre as capitais brasileiras e o intenso desenvolvimento econômico pelo qual passou Curitiba a sua expansão já chegava ao limite físico do município, principalmente na direção nordeste-sudeste. Na década seguinte, com a ultrapassagem da BR-116, a cidade ampliou sua área de expansão em direção à maioria das áreas de mananciais da região. Nesse mesmo processo a ligação física com São José dos Pinhais se tornou ainda mais forte, através da ocupação da baixada do vale do rio Iguaçu. (AMARAL, 2002)

Na década de 1970, em que ocorreu, ao mesmo tempo, a mecanização das lavouras, a industrialização e a instituição da RMC, o aumento do número de habitantes da região foi imenso – subiu de 591.178 habitantes, na década de 1960 para 907.391 habitantes na década de 1970, um aumento de 53,5% em apenas 10 anos. Esse crescimento foi absorvido principalmente por São José dos Pinhais, Piraquara, Araucária e Campo Largo. (COMEC, 2006)

O grande problema deste crescimento foi a indisponibilidade de moradias a preço acessível para todos e, como não houve o planejamento adequado na própria capital, as cidades vizinhas receberam este contingente. Só que da mesma maneira que a capital não estava preparada para receber estes novos moradores, as outras cidades da RMC também não estavam.

É então que se chega à questão das ocupações sem planejamento das áreas de manancial da RMC. Aquelas terras que não possuíam infraestrutura básica, mas sim muitas restrições à ocupação sejam essas ambientais ou legislativas foram como um grande refúgio para os imigrantes. O número de pessoas moradoras da RMC que habitam irregularmente áreas de manancial era de 109.025 no ano de 1997. (AMARAL, 2002)

Muitos dos problemas sociais nos dias de hoje no Brasil possuem relação direta com as ocupações irregulares em área de manancial. São esses problemas: a segregação social, a seletividade espacial, o aumento da violência, os desastres ambientais, tais como alagamentos causados por grandes áreas impermeabilizadas, que causam sérios problemas de saúde e, nas piores situações, mortes que poderiam ser evitadas. (AMARAL, 2002)

São José dos Pinhais, que possui sub-bacias contribuintes do Alto Iguaçu, desde a década de 1950 vem sofrendo com estas ocupações tanto em áreas urbanas quanto em áreas rurais. (AMARAL, 2002) As bacias hidrográficas em situação mais grave hoje são: a Bacia do Rio Ressaca, a Bacia do Rio Itaqui e a Bacia do Rio Pequeno. Tanto na região do Ressaca, quanto na região do Itaqui existem projetos de reassentamento e requalificação urbana sendo executados pela Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais. Contudo, na Bacia do Rio Pequeno nenhuma proposta está sendo implantada.

4.1.4 Uso e ocupação do Solo da Bacia do Rio Pequeno de 1986 a 2000

A dissertação de mestrado de Sonia Amaral (2002) analisou o uso e a ocupação do solo da Bacia do Rio Pequeno em 3 épocas distintas - de 1986, 1996 e 2000. O que se segue é uma análise do mapeamento desse estudo.

Com o processo de urbanização rápida e desorganizada, que já foi aqui explicado pelo histórico de industrialização e êxodo rural, as áreas em São José dos Pinhais que mais cresceram na década de 1980 foram a do bairro Afonso Pena e a região norte, próxima à BR-277, por onde passa o Rio Pequeno. Estas áreas tomaram a forma de novas cidades dentro da cidade, mas sem a disponibilidade de emprego e infraestrutura para todos os habitantes.

Conforme o mapa referente ao ano de 1986 a maior parte das superfícies artificiais correspondiam a residências e instalações em propriedades rurais que se estabeleceram entre 1970 e 1980. A predominância ainda era das atividades agrícolas, principalmente de produção de alimentos, que correspondiam a 20% da área da bacia. O tipo de vegetação que associa vegetação arbustiva com vegetação herbácea correspondia a 13,02% era principalmente encontrado nas

margens dos afluentes e do próprio Rio Pequeno. Esse aspecto, apesar de ocorrer apenas na porção à montante do rio, era bastante positivo, pois essa mata ciliar tinha função protetora das características hidrológicas do local. (AMARAL, 2002)

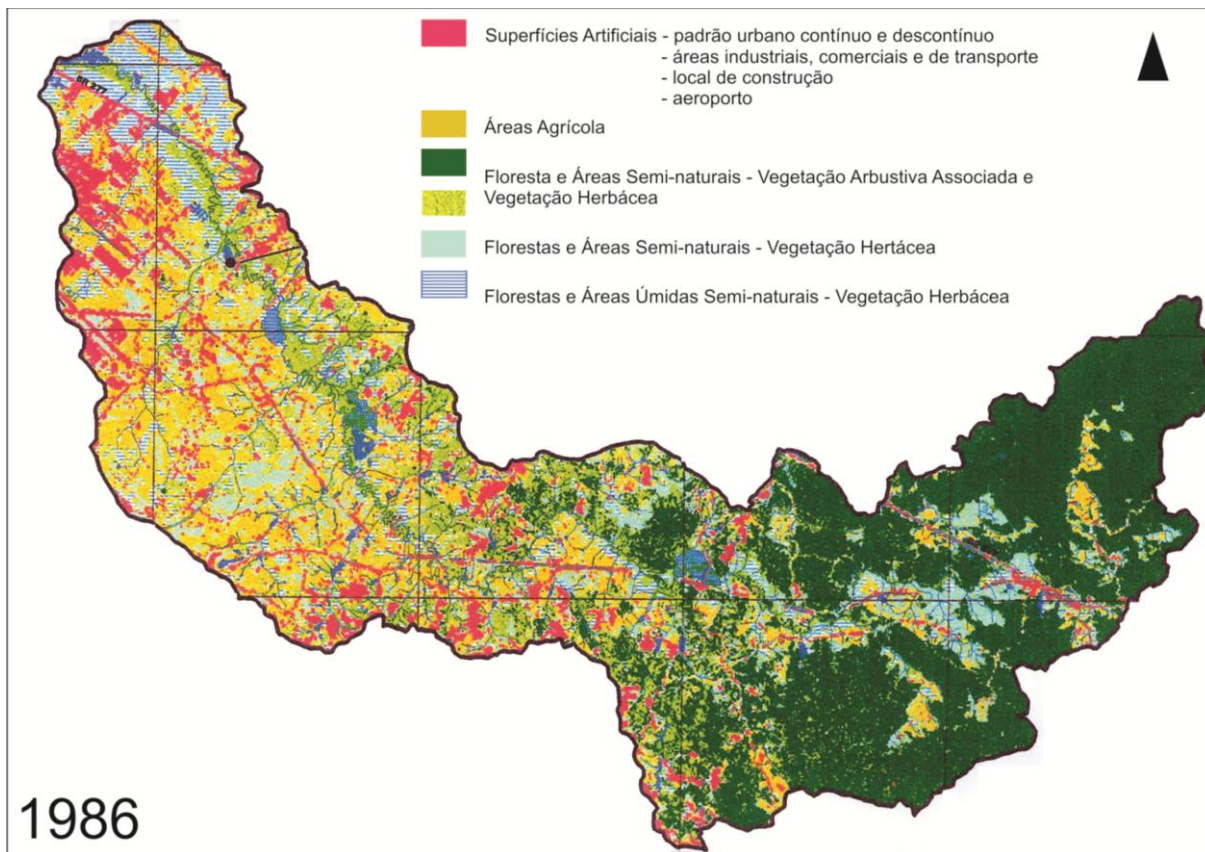


FIGURA 31 - Uso e ocupação do solo na Bacia do Rio Pequeno em setembro de 1986 – sem escala. (FONTE: AMARAL, 2002)

Quase um terço da área era ocupada por vegetação arbórea densa, caracterizando áreas de floresta (AMARAL, 2002). Com estes dados é possível concluir que tanto as espécies da fauna quanto as espécies da flora local já se encontravam sob ameaça ou eram até mesmo inexistentes em alguns trechos do rio. Apesar disso, pela análise feita pela autora, dos dados de qualidade da água, o rio ainda estava em boas condições.

No ano de 1996, com 897 indústrias instaladas em São José dos Pinhais, devido ao incentivo fiscal e a oferta de recursos naturais, a imigração continuava acontecendo de forma bastante intensa, desorganizada e com habitações irregulares. (AMARAL, 2002)

Nesse ano completou-se a obra que transformou o Aeroporto Afonso Pena em aeroporto internacional, trazendo mais um atrativo para a cidade. Além disso, nesse ano foi escolhido o terreno para a implantação da Fábrica Montadora de Carros Renault, na Borda do Campo dentro da Bacia do Rio Pequeno. (AMARAL, 2002)

Este processo foi bastante criticado, pois a área escolhida, sendo dentro da sub-bacia do Rio Pequeno, que compõe a Bacia do Alto Iguaçu, era considerada área de proteção de manancial pelo Decreto estadual 2964/80 e, por isso, não poderia receber a instalação de uma indústria. (AMARAL, 2002)

A forma de escapar da situação foi ocasionada pela própria Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais, que através da Lei Municipal 03/96 instituiu o Distrito Industrial de São José dos Pinhais e a Companhia de Desenvolvimento de São José dos Pinhais. Na sequência, o empreendimento recebeu apoio estadual com a revogação do Decreto 2964/80, através do Decreto 1752, que excluiu o Distrito Industrial do perímetro da área de manancial e instituiu a APA do Rio Pequeno. (AMARAL, 2002)

O interesse da montadora pelo local era nitidamente estratégico, pois no seu local de implantação é fácil acessar o Aeroporto Afonso Pena; a BR-277 que leva ao Porto de Paranaguá; e o Contorno Leste, que permite a relação interestadual. A implantação do Contorno Leste também foi bastante contestada por cruzar uma área considerável do manancial do Rio Pequeno. (AMARAL, 2002)

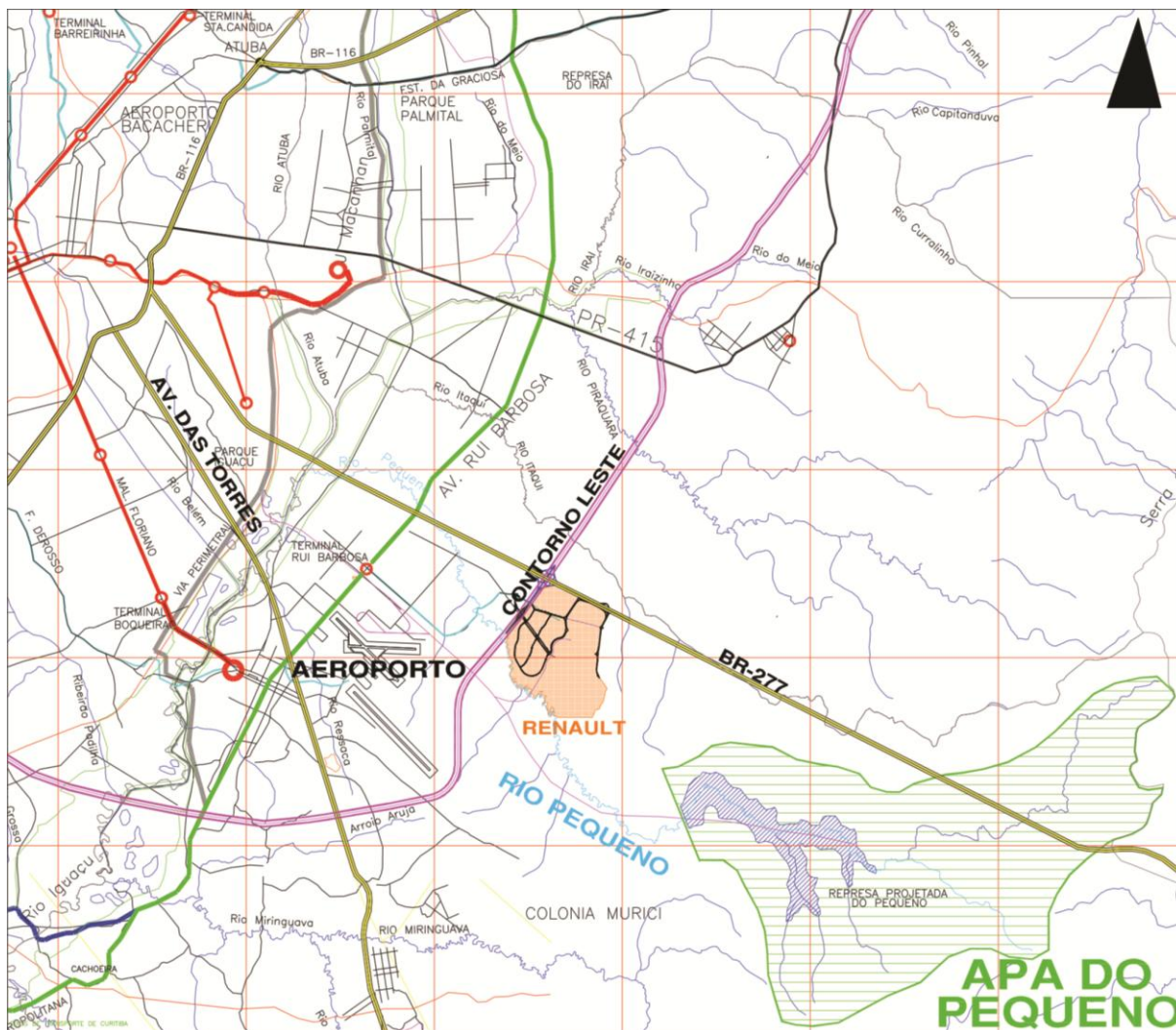


FIGURA 32 - Área estratégica onde foi implantada a Fábrica Renault, – sem escala.
FONTE: PMSJP, 2005 (base); Autora (Elaboração).

De acordo com o mapa de 1996 pode-se observar que em 10 anos boa parte da área de atividades de agricultura foi transformada em áreas urbanas, sendo que aquela atividade perdeu 10% do total da área que ocupava. Além disso, houve um grande adensamento próximo ao Aeroporto Afonso Pena e à foz do rio. As superfícies artificiais subiram de 10,18% em 1986 para 14,18% em 1996. (AMARAL, 2002)

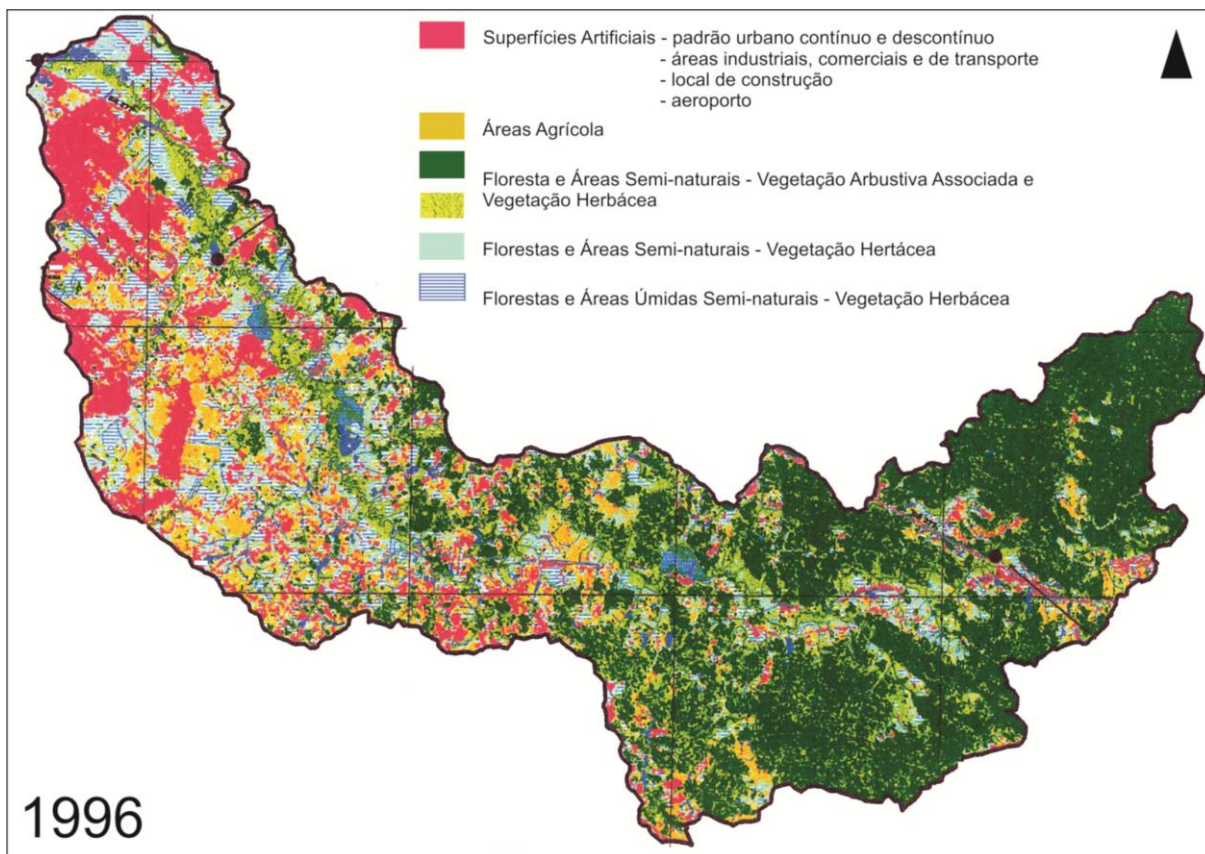


FIGURA 33 - Uso e ocupação do solo na Bacia do Rio Pequeno em abril de 1996 – sem escala. (FONTE: AMARAL, 2002)

Com a criação da APA do Pequeno as áreas de vegetação aumentaram de forma bastante notável – de 58,41% no ano de 1986 para 64,73% em 1996. O aumento da área de vegetação arbórea ocorreu principalmente próximo à nascente do rio, o que é bastante importante para a sua preservação. (AMARAL, 2002)

A queda na qualidade da água, neste período, associa-se à transformação que ocorreu no local, com aumento da ocupação urbana desordenada e, por consequência, aumento do esgoto despejado no rio. Em todas as áreas analisada pela autora os coliformes fecais e outras substâncias poluidoras ultrapassaram o estabelecido pela resolução n.º 20 do CONAMA, que regulamenta esses números nos cursos hídricos brasileiros. (AMARAL, 2002)

No ano 2000, a taxa de crescimento de São José dos Pinhais estava próximo 6% anuais e o seu PIB superou os 500 milhões de dólares (IBGE 2000).

Com grande desenvolvimento do setor primário ao setor terciário da economia, a cidade registra índices econômicos bastante relevantes.

Com número absoluto de 204.198 habitantes, caracterizando-se como a sétima maior população do ranking estadual. (IBGE 2000) O aumento em relação ao ano de 1996 foi de 35.163 habitantes, o que gera uma média de 26 novos habitantes por dia para a cidade.

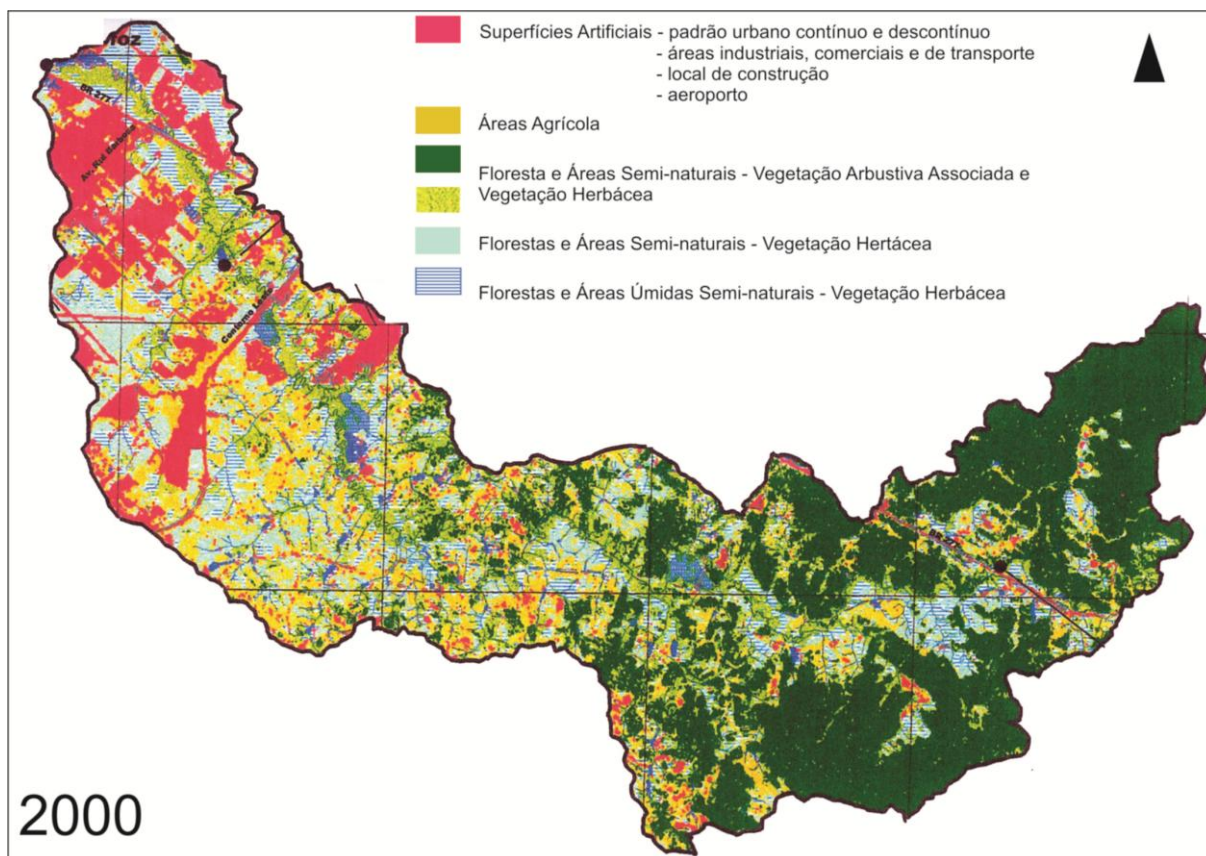


FIGURA 34 - Uso e ocupação do solo na Bacia do Rio Pequeno em maio de 2000 – sem escala. (FONTE: AMARAL, 2002)

A tendência do crescimento é a mesma que a dos anos 1990 – a industrialização, que com as montadoras de carros da Audi e da Renault vem sendo complementadas por outras indústrias de suas bases de montagem de veículos. É importante salientar que o processo de crescimento da industrialização, bem como de todos os tipos de empreendimentos que o acompanham, ainda é bastante apoiado pelos órgãos administrativos tanto no âmbito municipal quanto no estadual. Isso é comprovado pelo grande número de loteamentos irregulares que vêm sendo aprovados.

As áreas agrícolas tiveram um aumento de 5,14%, que pode ser justificado pelo crescimento do mercado consumidor. Mas também, pela valorização das atividades por si só, que foram dotadas de um apelo turístico que se desenvolveu em algumas comunidades, como o Mergulhão. Essa atividade recebe o nome de Turismo Rural. (AMARAL, 2002)

O controle da ocupação territorial foi um tanto quanto desatencioso após a instituição da APA do Pequeno, já que a região teve uma perda de 4% de sua cobertura de vegetação natural entre os anos de 1996 e 2000. Para a autora, os fatos que podem ter levado a esse decréscimo de vegetação foi a implantação de loteamentos para população de alto poder aquisitivo e a implantação de haras na região das nascentes do rio. (AMARAL, 2002)

Novamente percebe-se que os ganhos financeiros com empreendimentos implantados na Bacia do Rio Pequeno invalidam a preservação dos recursos naturais previstos em leis. O aumento das atividades urbanas, principalmente ao longo da Avenida Rui Barbosa, bem como o aparecimento de favelas e de mais indústrias fez decair ainda mais os níveis de qualidade da água do Rio Pequeno. Isso ocorreu em diversos trechos do rio, inclusive mais à jusante, onde deságua sobre o Rio Iguaçu.

Através da comparação desses três períodos analisados em dados e mapas por Sonia Amaral (2002), em sua dissertação de mestrado, conclui-se que, infelizmente, a instalação da fábrica Renault na Bacia do Rio Pequeno desencadeou um processo de poluição e desmatamento ainda não solucionados. E a instituição da APA do Rio Pequeno não conseguiu resolver esses problemas ambientais, apenas tornou a situação estável.

De acordo com dados da SUDERHSA (2002) a população urbana total que habita a bacia do Pequeno é de 61.159 pessoas. Desse total são 6.727 os que são atendidos pelo sistema de coleta de esgoto, apenas 11% do total. Essa informação é bastante importante para entender o nível de poluição em que o rio se encontra.

4.2 CONTEXTO FÍSICO DA BACIA DO RIO PEQUENO EM ESCALA LOCAL, MUNICIPAL E REGIONAL

Nesta etapa de apresentação das características físicas o enfoque geral será feito sobre a Bacia do Alto Iguaçu, que abrange a maior parte do Primeiro Planalto Paranaense e, portanto, da Região Metropolitana de Curitiba e de São José dos Pinhais.

É importante que esteja claro que a Bacia do Rio Pequeno é classificada como pertencente à Bacia do Altíssimo Iguaçu, de acordo com diversos trabalhos apresentados pelo MADE - Programa de Pós-Graduação, Mestrado e Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento da Universidade Federal do Paraná. Porém, para as pesquisas e os estudos de planejamento desenvolvidos pelo Instituto de Águas do Paraná e pelo Instituto Ambiental do Paraná a sub-bacia do Rio Pequeno é incluída na Bacia do Alto Iguaçu

Para uma caracterização física em escala superior à sub-bacia do Rio Pequeno foi, então, considerado o recorte da Bacia do Alto Iguaçu. O material utilizado foi o Plano das Bacias do Alto Iguaçu e Afluentes do Alto Ribeira, disponível na internet e apresentado no ano de 2007.

4.2.1 Climatologia da Bacia Hidrográfica do Alto Iguaçu

Apresentando verões suaves, invernos relativamente frios e sem estação seca, o clima da Bacia do Alto Iguaçu é do tipo Cfb, de acordo com a classificação de Köppen - subtropical mesotérmico úmido. As condições meteorológicas e de dinâmica atmosférica da bacia hidrográfica de estudo são influenciadas pelas massas de ar tropicais e polares. A regularidade da distribuição da pluviometria associadas às baixas temperaturas do inverno são características que resultam da influência das massas equatoriais.

A temperatura média é de 16,4°C, com médias térmicas que variam de 12,9°C no mês mais frio a 22,5°C no mês mais quente. Dessa forma a ocorrência de geadas é freqüente no inverno.

O abastecimento das nascentes dos rios é garantido pela ocorrência das chamadas chuvas orográficas ou de relevo e que são freqüentes devido à ocorrência de barreiras físicas que as impedem de serem carregadas com as massas de ar. Na região da Bacia do Alto Iguaçu existem duas grandes barreiras físicas que dificultam muito as chuvas de serem carregadas com as massas de ar – a Serra do Mar a leste e a escarpa Devoniana a oeste.

4.2.2 Formação geológica da Bacia do Alto Iguaçu

O relevo constitui-se por uma topografia ondulada, de colinas arredondadas e os seus limites físicos, como já foi descrito, são a Serra do Mar, a leste, com altitudes entre 1220 e 1400 metros e a escarpa Devoniana, a oeste, com altitudes que podem atingir 1200 metros.

Comparando-se os mapas de declividade e ocupação do solo da RMC, apresentados no Plano Diretor Integrado (COMEC, 2006) observa-se que a parte mais ao sul da região possui relevos mais planos e, portanto, é mais urbanizada que a parte mais ao norte.

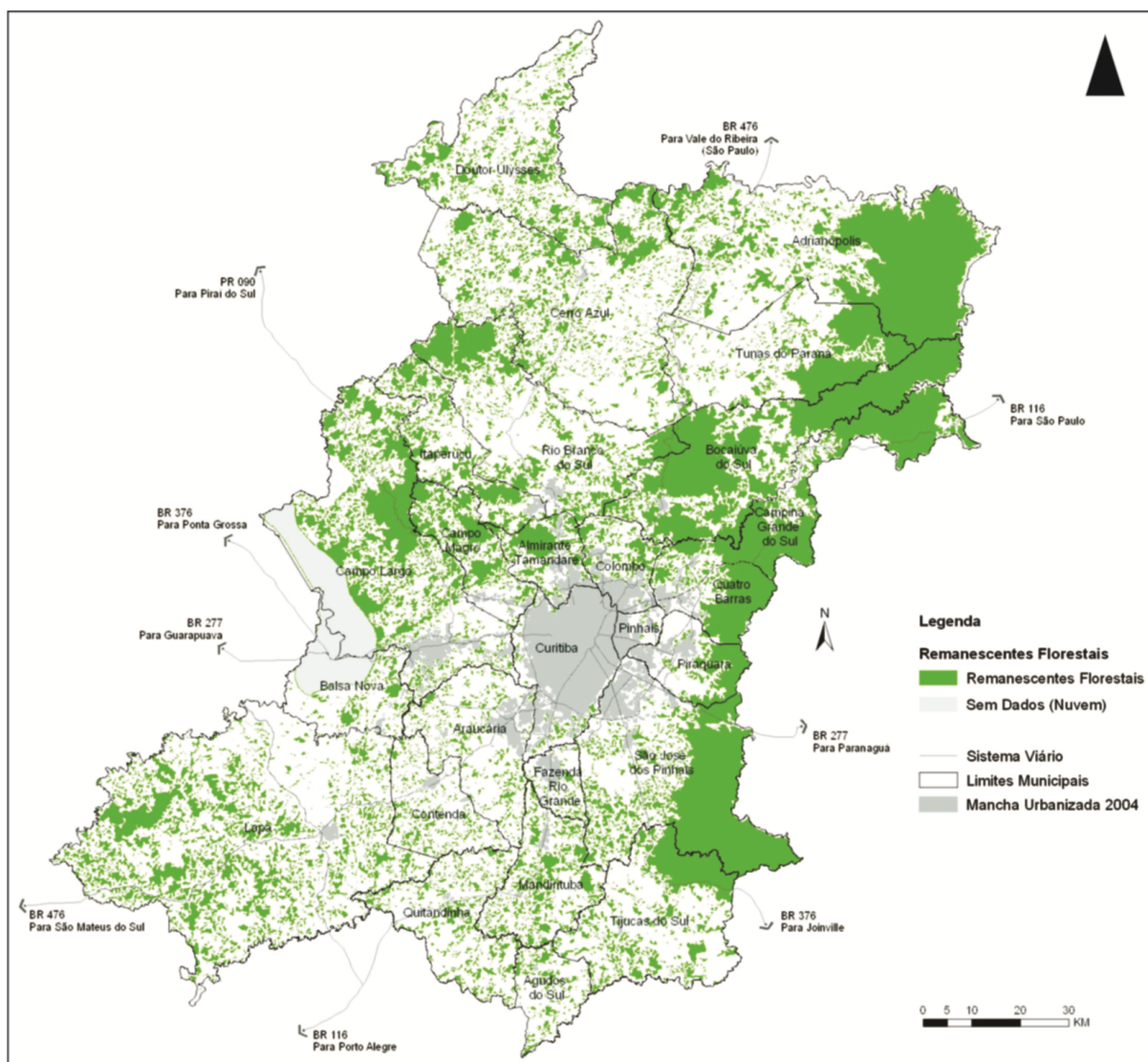


FIGURA 36 - Remanescentes Florestais da RMC. (FONTE: COMEC, 2006)

A formação do substrato da bacia apresenta-se como um arranjo de unidades bastante complexo, sendo que: “A evolução geológica remonta a mais de dois bilhões de anos, registrando sucessivos episódios de metamorfismo, intrusões magmáticas, deformações, erosão e deposição de sedimentos”. (COMEC, 2006, p.153).

Essa grande variedade na formação do solo e do relevo é um fator que interessa muito para uma região metropolitana, pois garante a diversificação no uso e ocupação do solo. Quando essa ocupação ocorre de forma organizada, pode garantir o abastecimento local através da extração de matéria-prima e também da produção agrícola diversificada. Outro ponto interessante é que existem barreiras

físicas naturais que garantem a preservação ambiental da vegetação nativa, como a mata atlântica na Serra do Mar.

4.2.3 Vegetação original da Região Metropolitana De Curitiba

A caracterização da vegetação em escala mais abrangente foi baseada na mídia publicada pelo MADE – UFPR, no ano de 2004 sob o título: Urbanização e Recursos Hídricos na Região Metropolitana de Curitiba.

De acordo com este estudo a RMC possuía, originalmente, uma cobertura vegetal bastante diversificada, principalmente por causa da formação geológica e geomorfológica, que como já foi explicado anteriormente, também é bastante diversificado.

As formações florestais encontradas são: a Floresta Ombrófila Mista, composta pelas Araucárias, que foram extremamente exploradas nos anos 1960 e, por isso são raras de serem vistas; a Floresta Ombrófila Mista Aluvial, que ocorre próximo aos rios; e a Floresta Ombrófila Densa, que ocorre na Serra do Mar.

Há a ocorrência, também, de áreas campestres de estepes e áreas de várzeas, que são de extremo valor para a fauna.

Uma característica bastante recorrente na paisagem da RMC é a formação secundária - que é a que ocorre logo após a destruição da floresta ou o abandono do pasto - de capoeiras de diversos portes e que tendem a reconstituir o ambiente natural, com a readaptação do clima e do solo.

4.2.4 Características físicas do município de São José dos Pinhais

Localizado, conforme já foi explicado, no Primeiro Planalto Paranaense, o município possui uma altitude média de 906 metros, com mínima de 300m e máxima de 1200m. Faz divisa com Curitiba, Pinhais e Piraquara ao norte; Tijucas do Sul, ao sul; Morretes e Guaratuba, a leste; e Mandirituba e Fazenda Rio Grande, a oeste.

A sua área total é de 944,28 km², sendo, portanto, o 5º maior município, em extensão, da RMC. Dessa área total, a área urbana compreende 106,90 km², o que representa 11,30% do total. A sua sede municipal localiza-se a uma distância de 18,6 quilômetros do centro de Curitiba. (IPARDES, 2011)

Nesta escala intermediária, que é a municipal, as características físicas são bastante condizentes com o que já foi apresentado em escala superior sobre a Bacia do Alto Iguaçu e a RMC.

A formação do relevo de São José dos Pinhais, por exemplo, é semelhante e segue em continuidade com o núcleo central da RMC, sendo bastante homogêneo e plano, devido à sua formação sedimentar. (COMEC, 2006)

A cidade possui um dos maiores remanescentes florestais da RMC composto pela Mata Atlântica na Serra do Mar. (COMEC, 2006) Essa região do município constitui-se em área de restrição à ocupação, não só pelo fato de possuir declividades acentuadas, mas também pela sua importância diante do alto desfalque que ocorre na Mata Atlântica em toda a sua extensão no Brasil.

4.2.5 Características físicas da Bacia do Rio Pequeno

Nessa etapa foi utilizado como bibliografia principal o Plano Diretor de Drenagem para a Bacia do Rio Iguaçu na Região Metropolitana de Curitiba (SUDERHSA, 2002), que possui um caderno específico para a Bacia do Rio Pequeno. Foram utilizados, também, pesquisas e teses de dissertação realizada por alunos e professores do Departamento de Geografia da UFPR.

O rio Pequeno está totalmente inserido no Primeiro Planalto Paranaense, no município de São José dos Pinhais e é um dos afluentes da margem esquerda do rio Iguaçu. Sua bacia hidrográfica possui 135 km², sendo que 62 km² ha fazem parte da Área de Proteção Ambiental – APA do Rio Pequeno. Isso se deve ao fato de esse recorte da bacia ser considerado manancial de abastecimento da RMC. (SUDERHSA, 2002)

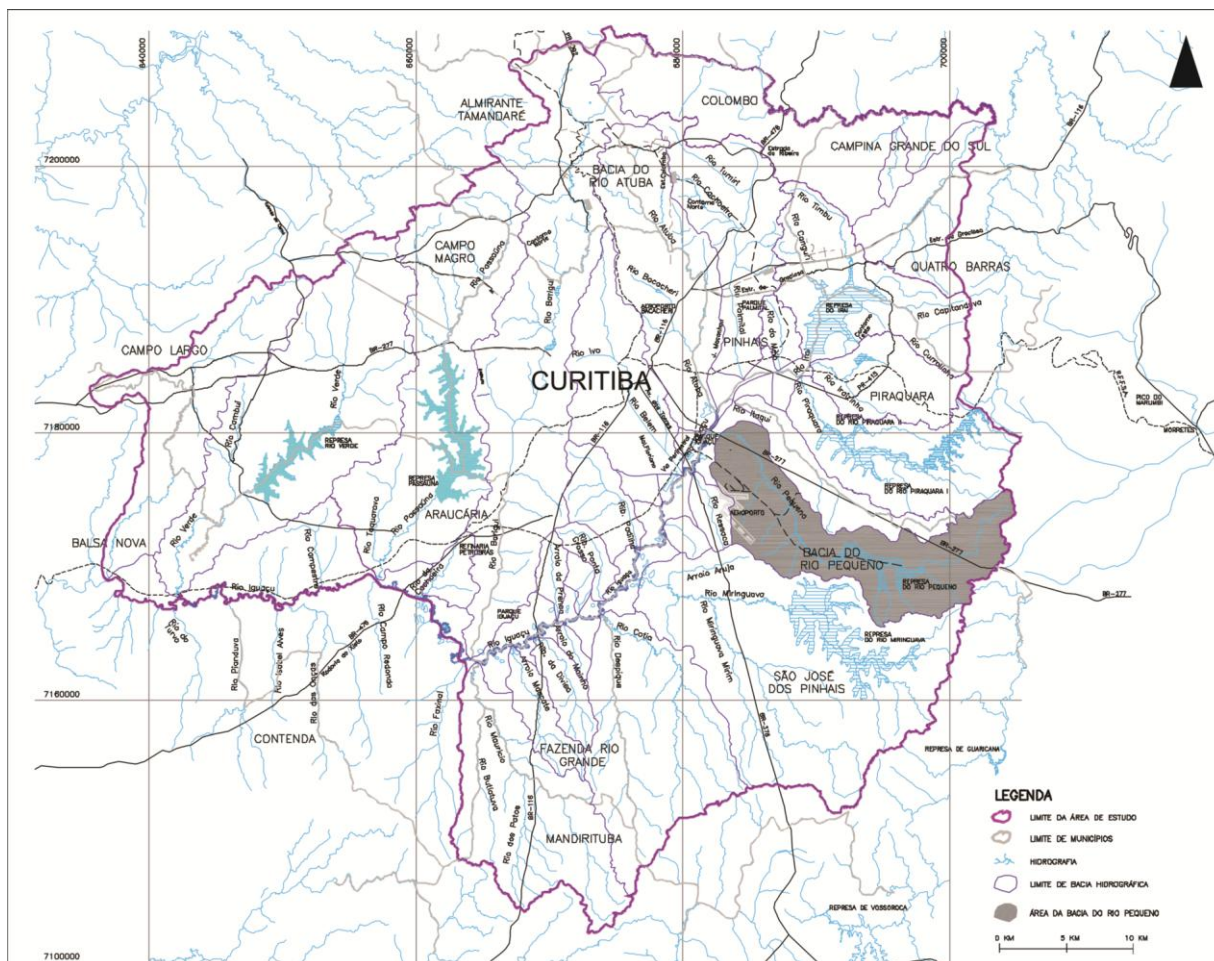


FIGURA 37 - Contextualização da APA do Rio Pequeno na RMC. (FONTE: SUDERHSA, 2002)

As divisas da bacia do Pequeno são: a bacia do rio Itaqui, ao Norte; a bacia do rio Miringuava, ao sul; o relevo montanhoso da Serra do Mar, a leste; e o rio Iguaçu, a oeste. (CHUEH, 2004)

O rio nasce através da confluência entre os rios Purgatório e Charqueado, na região conhecida como Mananciais da Serra, que é a porção mais a leste da Serra do Mar e se insere ao norte do município de São José dos Pinhais. A principal orientação da bacia ocorre no sentido leste-oeste e, na sua porção mais a oeste, apresenta um dos principais focos de expansão urbana da Região Metropolitana de Curitiba. (SUDERHSA, 2002)

As altitudes variam de 800m a 1.100m e mais de 70% da bacia possui declividade inferior a 6%, o que influencia bastante na ocorrência de

enchentes. Em conformidade com a declividade suave, o tipo de solo predominante na bacia é o Organossolo, que é formado por:

[...] solos pouco evoluídos, constituídos por material orgânico proveniente de acumulação de restos vegetais em grau variável de decomposição, acumulados em ambiente mal a muito mal drenados e saturados com água nas áreas alagadiças, devido à elevação do lençol freático. (SUDERHSA, 2002).

Essa constatação a respeito da fragilidade do solo é mais um fator que deve ser considerado para que a preservação ambiental seja cuidadosamente planejada e monitorada.

São duas as unidades geológicas em que a bacia se sobrepõe: o Complexo Cristalino da Serra do Mar, de formação rochosa; e a Bacia Sedimentar de Curitiba, formada principalmente pelo já nomeado organossolo e pela conformação das planícies aluvionares, também já citadas. (CHUEH, 2004)

4.2.6 Comportamento hidrológico da Bacia do Rio Pequeno

A dissertação de mestrado de João Luís Guimarães, do ano 2000, apresentou a correlação existente entre as alterações no uso e ocupação do solo ao longo do tempo e de que forma isso influencia no ciclo hidrológico do Rio Pequeno.

No trabalho foi realizado o mapeamento do uso do solo em três diferentes épocas: 1953-1980 e 1996. Foram, então, apresentadas as principais mudanças ocorridas nesse período, que poderiam estar relacionadas ao aumento da vazão dos rios:

[...] a drenagem de 186,6 ha de áreas de várzea entre 1953 e 1980 (equivalente a uma diminuição de 27,4% em relação à área de várzeas em 1953); o corte de 434,6 ha de áreas de floresta entre 1953 e 1980 (diminuição de 10% da área total de florestas em 1953), sendo que 50 ha eram florestas aluviais (havendo uma diminuição de 15,1% em relação à cobertura de florestas aluviais de 1953); o incremento da área urbana em 144,7 ha entre 1980 e 1996 (crescimento urbano de 1297% em relação à área de 1980). (GUIMARÃES, 2000).

A primeira conclusão do autor é que a diminuição da área de cobertura vegetal influenciou na diminuição dos valores da chamada

evapotranspiração – que é a perda de água do solo por evaporação e a perda de água da planta por transpiração, medidas em volume de água por hectare. Com mais água presente no solo, devido à diminuição da evapotranspiração, este se torna mais propenso a atingir o seu nível de saturação hídrica e, por conseguinte, aumentar o escoamento superficial da água. O resultado disso é que a quantidade de água que corre para o rio e, por consequência, a sua vazão são maiores. (GUIMARÃES, 2000)

Através do mesmo princípio de absorção de água pelo solo já relatado, a drenagem de 27,4% das áreas de várzeas e o corte de 10% da sua área de florestas fez com que a água que nesses locais era armazenada também corresse para o rio. (GUIMARÃES, 2000)

A urbanização dos 144,7 ha também influenciou diretamente sobre o aumento de vazão do Rio Pequeno, pois esse processo sempre está acompanhado da impermeabilização do solo, seja na pavimentação das vias seja na construção civil de uma forma geral.

Segundo o autor, através da análise das séries hidrológicas de vazão máxima da bacia do Rio Pequeno, foi comprovado que houve um acréscimo de 39% da média de sua vazão máxima anual. Este valor é considerado bastante significativo por ter ocorrido entre 1955 e 1984 – um relativo curto período de tempo. É importante explicar que o estudo também analisou a média das chuvas ocorridas na bacia no mesmo período e as taxas de precipitação mantiveram-se estáveis. (GUIMARÃES, 2000)

Com todas essas informações já era de se esperar os resultados relativos à espacialização das áreas que se caracterizam como de risco de inundação – 3,1% da área da Bacia do Rio Pequeno se encontra na classe de altíssima suscetibilidade e 27,7% se encontra na classe de alta suscetibilidade de inundação. (GUIMARÃES, 2000)

O que se conclui é que as principais mudanças no meio ambiente da Bacia do Rio Pequeno não se efetivam por causas naturais, mas sim pelas atividades humanas. Portanto na área de estudo desse trabalho os homens são os maiores responsáveis pelos desastres causados pelas enchentes.

4.2.7 A cobertura vegetal da Bacia do Rio Pequeno

A cobertura vegetal é, basicamente, a mesma que já foi descrita como sendo característica da RMC. Contudo, nesta etapa a descrição será mais aprofundada pelo fato de a bacia hidrográfica ser considerada uma unidade básica de planejamento e, neste caso, uma boa escala de aproximação para o um projeto de paisagismo. Para isso, foi utilizada a dissertação de Anderson Mendes Chueh, apresentada no ano de 2004, no Departamento de Geografia da UFPR.

Conforme esse autor, a Floresta Ombrófila Mista Aluvial ocorre na margem do rio e as espécies de árvores mais recorrentes nessas áreas são: o Branquilho (*Sebastiania klotzschiana*) que forma aproximadamente 60% a 80% da composição da vegetação, a Cortiqueira-do-brejo (*Erythrina crista-galli*) e o Açaita-cavalo (*Luechea divaricata*). (CHUEH, 2004)

No alto curso da bacia ocorrem as formações de maior porte da chamada Floresta Ombrófila Densa Altomontana, composta por uma pequena variedade de espécies e que podem atingir até 7m de altura. Essa altura relativamente limitada ocorre devido às condicionantes climáticas, que impedem um desenvolvimento mais completo das árvores. (CHUEH, 2004)

O contexto físico-natural mais interessante acontece nas proximidades da Serra do Mar com o chamado ecótono – contato ou transição entre dois ambientes distintos – que ocorre entre a Floresta Ombrófila Mista e a Floresta Ombrófila Densa. (CHUEH, 2004) Nessas áreas é possível observar a presença das espécies da Serra do Mar num mesmo recorte espacial em que se encontram representantes dos pinheirais, por exemplo.

As áreas mais planas, que estão constantemente ou periodicamente alagadas, têm a ocorrência das várzeas. Esta formação é constituída, principalmente, por espécies bastante seletivas e exclusivas desses locais. As famílias mais comuns são as das Ciperáceas e das Gramíneas, que formam uma paisagem bastante homogênea.

Mais a oeste é possível observar a presença da Mata das Araucárias, mas de forma bastante reduzida, pois essas áreas vêm sofrendo a ocupação do homem. Essas árvores foram intensamente exploradas já na década de 1960, situação condizente com o fato de, dificilmente, observar grandes concentrações dessa espécie na paisagem.

O que ocorre em todas as áreas exploradas nessa bacia é a formação de capões, com as suas capoeiras, conforme já foi descrito. As espécies mais características dos capões altos são: o Pinheiro-brabo (*Podocarpus lamberti*) e a Aroeira (*Schinus terebinthifolius*). (CHUEH, 2004)

Já nos capões de baixadas e lugares úmidos existe a ocorrência do Cambuí (*Myrceugenia euosma*) e da Cataia (*Drimys brasiliensis*). E próximo aos cursos de água aparecem o Cambará (*Moquinia polymorpha*) e o Carvalho Nacional (*Roupala brasiliensis*). (CHUEH apud KLEIN & HASTSCHBACH, 1962)

Quando se observa a parte mais a jusante do rio Pequeno percebe-se que a floresta ombrófila mista foi totalmente alterada. Isso se confirma pela existência de capões ou fragmentos destas formações em diversos estágios de desenvolvimento, o que infere alterações na cobertura vegetal.

As formações de Campos ou Estepes, que ocorrem no baixo curso da bacia, foram intensamente adaptadas para as atividades agrícolas e de pecuárias. Isso ocorreu de forma intensa porque essas formações já se configuram como pastos para a pecuária e são facilmente eliminadas para a agricultura. Nessa formação a principal ocorrência arbustiva é da espécie conhecida por Congonha ou Erva do Índio (*Citronella congonha*). (CHUEH, 2004)

Com essa descrição da cobertura vegetal fica claro que existe uma riqueza de espécies e paisagens na bacia do Rio Pequeno. É importante entender que a manutenção sustentável dessa diversidade tem influência direta no trabalho de preservação da área de manancial. Isso ocorre, pois é a vegetação quem contribui de forma mais ampla para a despoluição e drenagem do rio, bem como para uma vazão equilibrada.

4.2.8 As atividades minerárias na Bacia do Rio Pequeno

Segundo o que consta na dissertação de mestrado de Ana Lizete Rocha, na Bacia do Rio Pequeno ainda ocorre outro problema ambiental muito grave – a extração de areia da planície aluvionar.

Esta areia, que é utilizada para a construção civil, quando retirada deixa exposto um enorme buraco, o qual acaba sendo preenchido por água da chuva e é conhecido pelo termo “cava”.

O método que se utiliza para a extração é o de dragagem, que consiste na retirada de uma primeira camada inútil e a posterior utilização de uma draga de sucção para a coleta da areia, a qual é peneirada e armazenada no local ou já retirada para comercialização. (ROCHA 1996)

O fator mais preocupante dessa exploração é que as políticas de meio ambiente e de gestão ambiental existem, mas não são aplicadas em situações tão importantes de serem evitadas, como essa. Falta que se exija a responsabilidade na recuperação ambiental desses locais e que a sua exploração não cause danos irreversíveis ao meio ambiente

Isso é ainda mais preocupante por se saber que a exploração de areia é inevitável, já que esse material é de uso primordial na construção civil. (ROCHA 1996)

Como já vimos anteriormente, as áreas de manancial são o refúgio para os imigrantes mais pobres e quando essa ocupação ocorre próximo às cavas os problemas ambientais se multiplicam – existe um risco iminente de enchentes e de deslizamentos de terras e as cavas são utilizadas para deposição de lixo e de esgoto. (ROCHA 1996)

Além disso, existem relatos de que são utilizados produtos químicos na lavagem da areia e, depois esses efluentes são clandestinamente despejados nos rios. Segundo a autora existem relatórios internos da Sanepar que informam que esses efluentes podem impossibilitar a companhia de garantir o padrão de potabilidade da água distribuída. (ROCHA 1996)

As fotos aéreas das áreas de exploração de areia na Bacia do Rio Pequeno exemplificam a dimensão do problema e a autora fez o calculo de quanto isso representa:

Através da média planimétrica das fotografias aéreas e dos mapas utilizados chegou-se a uma superfície de cavas de 1.619.333 m², num total de aproximadamente 3.500.000 m². Ou seja, 46% da região compreendida pela confluência dos rios Pequeno e Iguaçu é ocupada por cavas. Através do detalhamento realizado em campo obteve-se como espessura média de areia cerca de 2,5 m, estimando-se, então, que aproximadamente 4.048.000 m³ de areia foram retirados desta região. (ROCHA 1996).

A fiscalização é tão pequena que apenas 4% desse total foram declarados pelas empresas legalmente registradas. (ROCHA 1996)



FIGURA 38 - Foto aérea das cavas na Bacia do rio Pequeno. FONTE: GOOGLE EARTH, 2011 (Base); Autora (Elaboração)

4.3 A LEGISLAÇÃO VIGENTE NA BACIA DO RIO PEQUENO EM ESCALA MUNICIPAL, ESTADUAL E NACIONAL

Nesta etapa foi estudada a legislação que se aplica no local de estudo e o caracteriza como área de manancial e Área de Proteção Ambiental, bem como a sua inserção em Planos de Manejo. Para uma abordagem mais completa foi acrescida a escala nacional ao trabalho.

4.3.1 A Bacia do Rio Pequeno e a legislação ambiental brasileira

A gestão dos recursos hídricos nacionais teve início com a promulgação do Código de Águas, estabelecido pelo n.º 24.643/1934. Essa preocupação em organizar o uso das águas aconteceu com o início da industrialização, pois começaram a ocorrer conflitos decorrentes do uso inapropriado desse recurso. (LEAL apud SANTOS, 2006)

O Código de Águas de 1934 trata do domínio público das águas que se encontram em terrenos públicos, no oceano ou em divisas políticas entre estados, municípios ou em divisas internacionais; e da posse particular de águas em terrenos privados. As águas particulares podem ser desapropriadas, quando houver necessidade ou for de interesse de utilização pública. E as de domínio público podem variar hierarquicamente o seu domínio, sendo do município, do estado ou da união. (BRASIL, 1934)

A coerência desse domínio particular existia quando se esclarecia que a utilização de águas particulares poderia ser feito por qualquer um que não tivesse como obter o recurso de outra forma. A única exigência é que esse uso ocorresse de forma organizada, sem prejuízos ao proprietário.

As águas públicas poderiam ser utilizadas por todos, para necessidades pessoais, mas a preferência era o abastecimento público das populações. Isso excluía a utilização para a agricultura e para a indústria que não fosse feito com a existência de concessão administrativa. Além disso, nas águas públicas o uso não poderia trazer prejuízos à sua navegabilidade e ao seu regime de curso. Todo o conjunto de recursos hídrico nacionais poderia ser inspecionado pela

administração pública. As águas particulares, sim, poderiam ser utilizadas para atividades agropecuárias ou industriais, contanto que isso não gerasse prejuízos para outros proprietários ou para a administração pública. (BRASIL, 1934)

A evolução do Código das Águas passou a ocorrer efetivamente quando foi instituída a Política Nacional do Meio Ambiente, através da Lei Federal n.º 6.938 de 1981. Essa lei visa à preservação e recuperação do meio ambiente, principalmente sobre o foco do bem-estar social. Trata da racionalização e do planejamento de uso dos recursos naturais, da proteção dos ecossistemas, do controle e zoneamento das atividades poluidoras, da recuperação de áreas degradadas e do incentivo à educação ambiental. (BRASIL, 1981)

Outra importante medida de proteção ambiental foi instituída no art. 225 da Constituição de 1988, que afirmou que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1988).

Essas duas leis da década de 1980 marcaram o início da preocupação com o meio ambiente o que se seguem são diversas leis tratando do assunto. Isso ocorreu porque nesses documentos previram-se a preservação e o manejo ecológico de espécies e ecossistemas, bem como a promoção da educação ambiental. (MONTEIRO, 2006)

A educação ambiental tornou-se recorrente nas escolas e na mídia a partir dos anos 1990, bastante influenciada pela ECO-92 - que foi a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro, em 1992. Este encontro mundial colocou em pauta os problemas ambientais existentes e elaborou importantes documentos, que são, ainda hoje, bastante atuais nas discussões de temas ambientais. A importância do evento se deu principalmente pela presença de muitos chefes de estado, o que demonstrou, também, a gravidade das questões que o evento tratou. (Brasil Escola, acessado em 10/05/2011)

O principal documento aprovado na ECO-92 foi a Agenda 21, que tem como foco principal as ações degradantes e irresponsáveis do homem no

ambiente natural, que poderá causar a extinção de diversos recursos. Na tentativa de solucionar os problemas ambientais, o discurso mais recorrente é o da necessidade de todas as nações se comprometerem a tentar realizar um desenvolvimento sustentável. E é então que o conceito de desenvolvimento sustentável tornou-se recorrente e popular em diversos setores da economia.

A utilização dos recursos hídricos, após o Código das Águas de 1934, só voltou a ser tratada em nível de políticas públicas através da lei n.º 9.433/1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. (MONTEIRO, 2006)

Essa lei é um marco na gestão ambiental, como se pode observar na transcrição do Capítulo I, que estabelece os fundamentos:

Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos

I - a água é um bem de domínio público;

II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;

III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;

IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;

V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. (BRASIL, 1997).

Essa lei é, ainda hoje, após mais de uma década, bastante atual e de uso fundamental na gestão dos recursos hídricos. No que se segue entre os objetivos são expostas ideias sobre a importância de se assegurar disponibilidade de água para as gerações futuras e a sua utilização para o desenvolvimento sustentável do país. Além disso, objetiva a prevenção e a defesa contra catástrofes ambientais de origem humana ou natural, que sejam decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais. (BRASIL, 1997)

Daquela lei nacional de 1997 derivaram outras importantes leis ambientais, como a Lei Federal n.º 9.985/ 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC - e estabeleceu critérios e normas para as ações relacionadas a esse sistema. Os objetivos dessa lei são: contribuir para a

preservação e manutenção da diversidade de espécies e ecossistemas naturais e basear-se nisso para promover o desenvolvimento regional sustentável; proteger paisagens naturais que se caracterizem por notável beleza cênica; proteger os recursos hídricos e os seus sítios; e incentivar e apoiar as pesquisas e estudos científicos de cunho ambiental. (BRASIL, 2000)

Esta Lei Nacional n.º 9.985/ 2000 divide as unidades de conservação em dois grupos – as Unidades de Proteção Integral e as Unidades de Uso Sustentável. Entre os tipos de Unidades de Uso Sustentável, aparece a APA, com a seguinte descrição no artigo 15:

“A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.” (BRASIL, 2000).

A lei prevê que as APA's disporão de um Conselho, que será responsável por sua administração e que será composto por representantes da sociedade civil, dos órgãos públicos responsáveis e da população residente. (BRASIL, 2000)

Nesta mesma época, consolidou-se a política pública dos recursos hídricos quando foi instituída a Lei n.º 9.984, que criou a Agência Nacional de Águas - ANA. No artigo 3º descreve-se a entidade:

[...] autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de implementar, em sua esfera de atribuições, a Política Nacional de Recursos Hídricos, integrando o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.” (BRASIL, 2000).

4.3.2 A Bacia do Rio Pequeno e a legislação ambiental do Estado do Paraná

Especificamente na região de enfoque deste trabalho foi instituída pela Lei Estadual n.º 1752/96 a APA Estadual do Pequeno, que conforme já foi visto anteriormente, foi a forma como o governo estadual resolveu legalmente a situação

da implantação da Fábrica Montadora de Carros Renault - que infringia o Decreto n.º 2964/1980. Esse decreto de 1980 foi o que instituiu, primeiramente, as áreas de manancial da RMC.

Infelizmente a conclusão a que se chega é que a APA do Rio Pequeno já nasceu com uma deficiência muito grave – a poluição causada pela fábrica de carros, que se encontra à sua jusante. São previstas as aplicações de medidas legais para impedir e evitar atividades poluidoras no local, mas isso nada pode garantir se os causadores se encontrarem fora do perímetro da APA.

O descaso com a área por parte do poder público é tão grande que, até hoje, não foi cumprido o estabelecido no seu Art. 4º, que é a indicação do Zoneamento Ecológico inserido no Plano de Manejo.

Dois anos depois, o governo do Paraná criou o Sistema Integrado de Gestão e Proteção dos Mananciais da RMC (SIGPROM), sob a lei n.º 12.248/98. Nessa lei foi prevista a integração dos vários órgãos e esferas públicos com a sociedade civil para o planejamento e gestão dos mananciais. (PARANÁ, 1998)

Somente três anos após a APA Estadual de o Pequeno ser instituída é que o Governo do Paraná, através da lei n.º 12.726/1999, cria a Política de Recursos Hídricos do Paraná. É interessante observar o atraso em relação ao governo federal, que dois anos antes já havia previsto essa Política em âmbito nacional e já havia mostrado apoio para que os governos estaduais seguissem pela mesma linha.

O Decreto 3.411/2008 delimitou as Áreas de Interesse de Mananciais de Abastecimento Público para a Região Metropolitana de Curitiba, que incluiu: a Bacia do Rio Ribeira; a Bacia do Médio Iguaçu; a Bacia do Alto Iguaçu; e a Bacia Litorânea, todas essas com algumas de suas respectivas subbacias, como é o caso da Bacia do Rio Pequeno, que é subbacia do Alto Iguaçu. Além disso, o decreto torna obrigatória a análise e aprovação dos processos de licenciamento ambiental que se localizem na Área de Interesse.

4.3.3 A Bacia do Rio Pequeno no contexto da legislação Municipal de São

José dos Pinhais

O Plano Diretor vigente em São José dos Pinhais foi instituído pela Lei n.º 09/ 2004. Em seu Art. 36 são apresentadas as diretrizes da política de saneamento básico, que prevê: o monitoramento de despejo de efluentes nos cursos de águas, principalmente os que pertencem às áreas de mananciais; a preservação e a conservação das faixas não edificáveis dos cursos hídricos; a implantação de programas de educação sanitária, drenagem urbana e abastecimento de água. (SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, 2004)

As questões ambientais são tratadas no art. N.º 39, que prevê diretrizes como: a adequação do uso do solo às condições do meio ambiente; a recuperação de áreas degradadas; a proibição de atividades poluidoras em ambientes frágeis; a promoção do desenvolvimento sustentável; o incentivo e estímulo à preservação, conservação e formação de áreas verdes públicas.

No Art. N.º 47 é apresentado o Macrozoneamento Municipal que tem como objetivo principal a gestão urbana equilibrada para o convívio adequado entre a sociedade e o meio ambiente, bem como a preservação de ecossistemas naturais e a disponibilização de infraestrutura adequada para os habitantes.

Conforme o Mapa de Macrozoneamento as unidades de conservação foram consideradas zonas específicas, o que, teoricamente, deveria garantir-lhes zoneamento e caracterização específicos. Mas atualmente apenas a Unidade Territorial de Planejamento do Itaqui vem assim sendo considerada, inclusive com zoneamento específico.

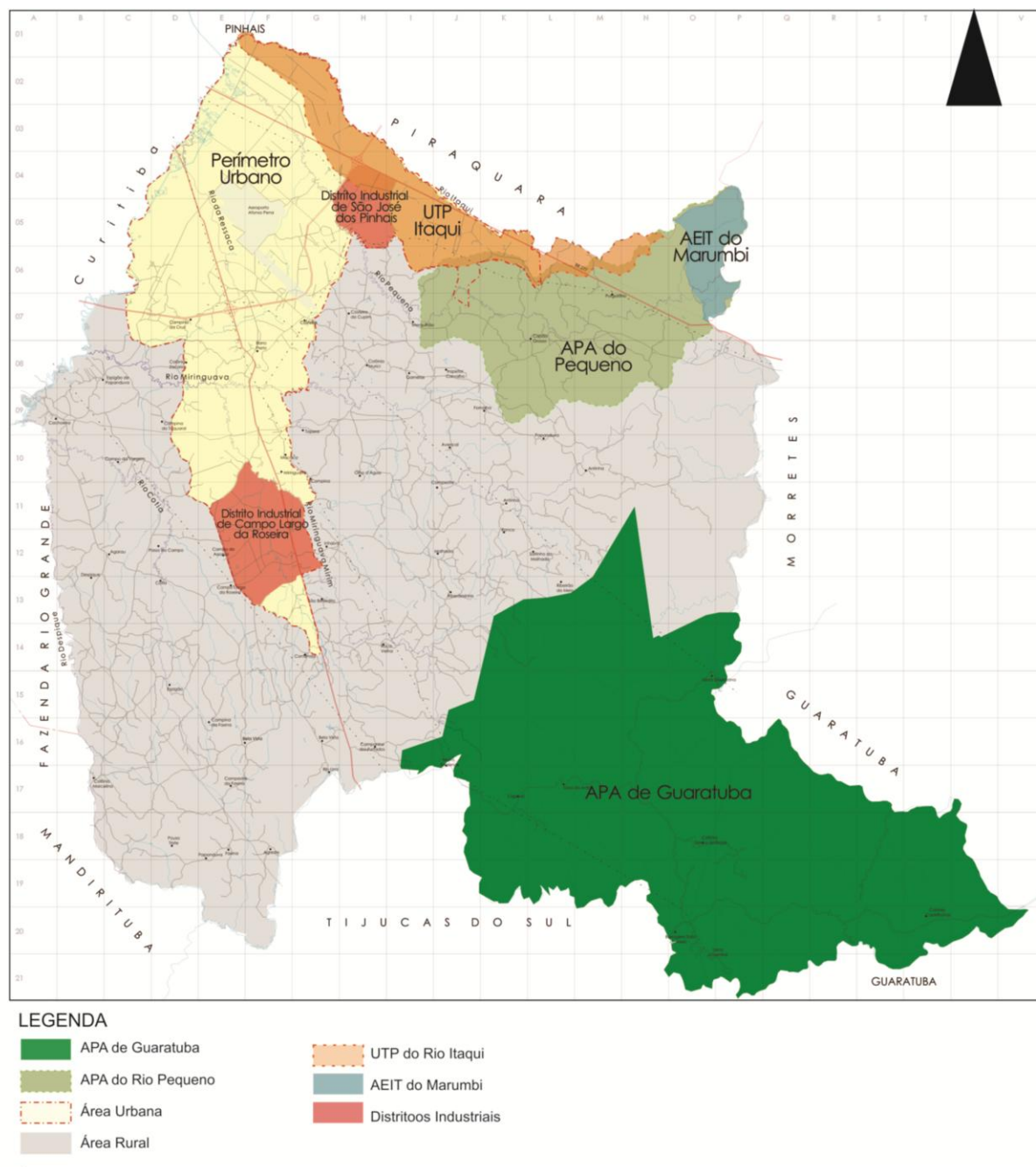
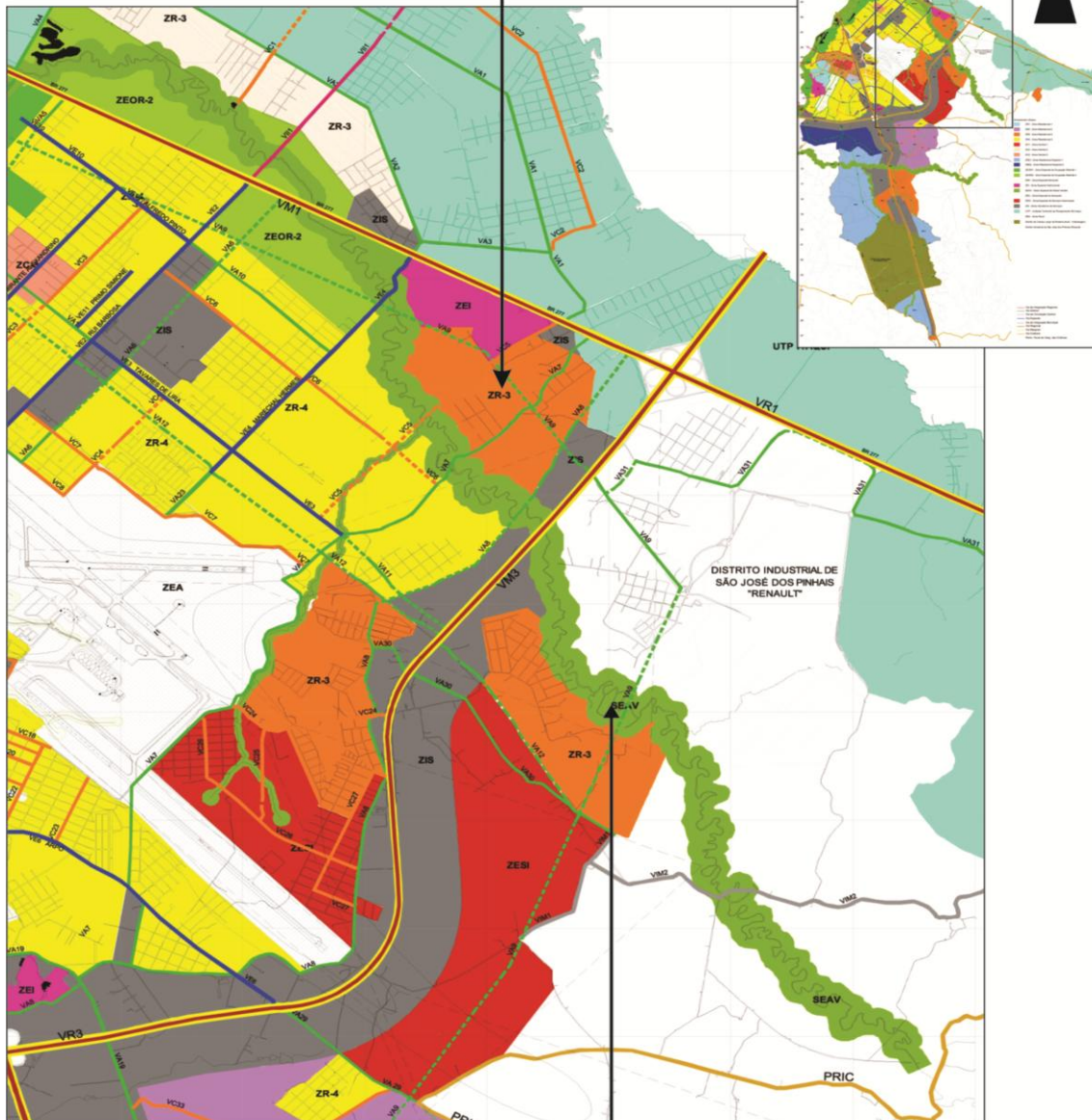


FIGURA 39 - Macrozoneamento de São José dos Pinhais. (FONTE: PMSJP, 2005)

No mapa de Zoneamento, sobre o Rio Pequeno apenas é considerado Setor Especial de Áreas Verdes em seu trecho urbano e na legislação é prevista a faixa não edificável com 50 metros para cada lado – dimensões superiores aos 30 metros que estabelece o atual Código Florestal. Além disso, a pequena porção de sua bacia hidrográfica que faz parte do perímetro urbano é tratada como Zona Residencial 3. Da sua área pertencente à Zona Rural nada é especificado.

Zona Residencial 3, na porção da Bacia do Rio Pequeno que faz parte do perímetro urbano



Zoneamento Urbano

- Zr1 - Zona Residencial 1
- ZR2 - Zona Residencial 2
- ZR3 - Zona Residencial 3
- ZR4 - Zona Residencial 4
- Zc1 - Zona Central 1
- Zc2 - Zona Central 2
- Zc3 - Zona Central 3
- ZRE1 - Zona Residencial Especial 1
- ZRE2 - Zona Residencial Especial 2
- ZEOR1 - Zona Especial de Ocupação Restrita 1

- ZEOR2 - Zona Especial de Ocupação Restrita 2
- ZEE - Zona Especial Estrutural
- ZEI - Zona Especial Institucional
- SEAV - Setor Especial de Áreas Verdes
- ZEA - Zona Especial do Aeroporto
- ZESI - Zona Especial de Serviços Intermodais
- ZIS - Zona Industrial e de Serviços
- UTP - Unidade Territorial de Planejamento Rio Itaquí
- ZRU - Zona Rural
- Distrito de Campo Largo da Roseira (Audi Volkswagen)
- Distrito Industrial de São José dos Pinhais (Renault)

FIGURA 40 - Zoneamento de São José dos Pinhais. FONTE: PMSJP, 2005 (base);
Autora (Elaboração)

5. DIRETRIZES

5.1 REFERENCIAIS TEÓRICOS

5.1.1 Espaços livres para a saúde comunitária

Em Nova York, ocorreu o Meristem 2007 Forum, que foi um encontro que introduziu o conceito de espaços comuns de restauração da saúde humana. Entre os participantes do fórum e da produção do volume escrito destacam-se os renomados médico Oliver Sacks e o arquiteto paisagista David Kamp

Enquanto se discutiam referenciais teóricos sobre os processos de design, obras construídas, inovações programáticas e experiências clínicas, começaram a surgir algumas considerações básicas sobre a criação de espaços propícios para a saúde dos indivíduos e da comunidade.

Os participantes concluíram que estes espaços devem ser acessíveis, especialmente às comunidades carentes e deverão responder às necessidades ao nível de bairro. Além disso, devem criar oportunidades para o engajamento social, para melhorias de aspecto econômico, para o acesso à natureza e para o bem estar. A ideia é que esses espaços sejam dirigidos pela comunidade que deverá manter a sustentabilidade ecológica e poderão intervir de forma estética, com melhorias.

Sobre a produção de espaços ao ar livre, o volume explica que os planejadores estão aprendendo novas formas de reintroduzir a natureza aos centros urbanos. Os edifícios sustentáveis e seus benefícios, como a melhoria da qualidade do ar através da ventilação natural, a utilização de iluminação natural e o conforto térmico tem colocado as pessoas novamente em contato com os benefícios da natureza. Percebe-se então como são importantes as experiências que a natureza proporciona como a provocação do tato, da visão, da audição e do olfato – sentidos que estão anestesiados no cotidiano alucinante que as pessoas vivem hoje, nos espaços fechados. O design verde serve tanto para esse retorno das pessoas à natureza, quanto para as melhorias ambientais, tais como o controle das variações

térmicas, a infiltração de águas pluviais e o incentivo à volta da fauna nos ambientes urbanos. Explica-se como as coberturas de edifícios, as ruas, os estacionamentos e os pequenos espaços podem ser importantes nessa reintrodução dos elementos da natureza, quando não existem outros espaços disponíveis. A combinação de todos esses espaços com áreas verdes potencializa os benefícios tanto para a natureza quanto para o homem.

David Kamp afirma que quando os designers focam a sua atenção para as pessoas com necessidades especiais existe uma tentação em particularizar o projeto ao invés de explorar a vastidão das experiências possíveis. Olhar a saúde e a doença como uma linha contínua pode ajudar a planejar o projeto como algo para todas as pessoas. Assim como alguns tem severas restrições, outros têm problemas temporários e outros, que são completamente saudáveis, podem vir a ter algum tipo de problema físico em algum momento da vida. Existe uma tendência em se incluir atividades e espaços para os portadores de necessidades especiais, mas o grande desafio é proporcionar espaços e atividades de lazer que beneficiem a todos em um mesmo contexto. Para que isso ocorra é necessário um trabalho multidisciplinar de projeto, em que os profissionais da saúde sejam ouvidos por arquitetos paisagistas, por engenheiros e pelo poder público.

5.1.2 Os valores da natureza

Para Anne Spirn (1995), a principal mudança que precisa ocorrer para que as cidades combatam seus problemas ambientais é na forma de olhar e tratar a natureza. A autora acredita que a cidade, sua periferia e o campo precisam ser vistos como um único sistema que evolui dentro da natureza. Ao invés de se considerar natureza e cidade como partes opostas e inversas de um sistema, é preciso reconhecer o valor social da natureza.

Ignorar ou destruir as áreas verdes e os rios é a pior forma como uma cidade pode conduzir o seu crescimento e desenvolvimento. É o caso de cidades como Los Angeles e Nova York, que sofrem com a qualidade do ar, resultado da poluição gerada pelos automóveis e pelo desmatamento. Por outro lado, quando se respeita os recursos naturais o desenvolvimento é muito mais

amplo e duradouro, como, por exemplo, Zurique e Frankfurt, que administram suas florestas para a produção de madeira. (SPIRN, 1995)

Sobre os rios, SPIRN (1995) acredita que as ações de prevenção dos impactos ambientais devem fazer parte de um plano global, que leve em conta o sistema hidrológico de toda uma região. Entre as ações específicas cita exemplos de cidades como Denver que utilizou as várzeas dos rios para compor parques de preservação das matas ciliares.

Para solucionar os problemas das águas urbanas a autora cita uma série de medidas para a conformação de um plano. Algumas dessas medidas são aqui relacionadas:

Tratar dos problemas de enchente, poluição da água e abastecimento mais críticos da cidade, com particular atenção à redução dos riscos nas áreas mais sujeitas a enchentes ou nas áreas contaminadas.
Localizar nas cabeceiras e nas várzeas a jusante novos parques e áreas verdes para preservar a capacidade de armazenamento das águas, e para melhorar a recarga dos lençóis freáticos.
Explorar a proteção das cheias e a capacidade de recuperação dos alagadiços existentes.
Aumentar a visibilidade da água na cidade, bem como o acesso do público a ela. (SPIRN, 1995, p. 184)

Para a conservação dos recursos hídricos a autora cita, ainda:

Projetar parques nas várzeas capazes de estocar as águas e resistir aos danos das enchentes.
Selecionar plantas resistentes que requeiram pouca ou nenhuma irrigação, fertilizantes ou pesticidas e proteger as plantas contra o ressecamento provocado pelos ventos.
Utilizar a água das grandes chuvas, desde que não estejam contaminadas demais, para atender às necessidades das plantas.
Explorar as propriedades estéticas da água, sem desperdiçá-las. (SPIRN, 1995, p. 185)

Outros aspectos são valorizados por Anne Spirn, como a proteção da fauna e da flora no ambiente urbano. Esse referencial teórico apresenta a preservação e o respeito à natureza como principais diretrizes para a gestão ambiental de uma cidade.

5.2 TRABALHOS MULTIDISCIPLINARES

As condições da área da bacia do Rio Pequeno mostram que existem importantes medidas a serem tomadas para a conservação e recuperação do meio ambiente. A seguir apresentam-se alguns dos trabalhos que serão necessários para que se viabilize a requalificação paisagística e a implantação do Parque do Rio Pequeno.

5.2.1 Plano Diretor de Drenagem para a Bacia do Rio Iguaçu na Região

Metropolitana de Curitiba

Elaborado pela SUDERHSA (2002) este plano tem por objetivo “(...) fornecer às instituições públicas e à comunidade da Bacia do Alto Iguaçu subsídios técnicos e institucionais que permitam reduzir os impactos das cheias na sua área de abrangência.” (SUDERHSA, vol.1, p. 05, 2002)

O Plano Diretor compreende o conjunto denominado de Bacia do Alto Iguaçu, que abrange 14 municípios da Região Metropolitana de Curitiba. A aplicação das ações de controle das águas pluviais é de responsabilidade das prefeituras municipais, que deverão seguir as diretrizes propostas nesse plano.

A SUDERHSA apresentou quais são as principais diretrizes que os municípios deverão por em prática e as dividiu em duas categorias:

- medidas estruturais, que são obras de engenharia que têm por objetivo a redução do risco de enchentes;
- medidas não-estruturais, que procuram reduzir os impactos e reverter os riscos das ações antrópicas, sem modificar o risco das enchentes naturais.

A seguir, apresenta-se um quadro com as principais medidas não-estruturais propostas pelo Plano:

Medidas	Características	Benefícios	Necessidade de Legislação
Zoneamento de áreas de Inundação Ribeirinhas	Mapeamento das áreas de risco; Relocação da população instalada em áreas de risco. Desenvolvimento de projetos para uso público, tais como parques lineares	Preservação de áreas naturais de amortecimento e verde e de lazer próximas à malha urbana	Sim
Restrições à Ocupação de Áreas de Risco de Erosão	Mapeamento das áreas de risco; Desenvolvimento de projetos de sistema de contenção. Relocação da população instalada e áreas de risco. Controle e fiscalização de obras de terraplanagem.	Redução do assoreamento do sistema de macrodrenagem e do impacto sobre a população e suas propriedades.	Sim
Educação e Capacitação Técnica	Educar a população, profissionais que desenvolvem a cidade; projetistas de drenagem urbana.	Melhor entendimento dos impactos e apoio no controle e fiscalização do planejamento das cidades.	Não
Incentivo à Manutenção de Áreas Permeáveis	Incentivar a Manutenção de uma área permeável nas áreas desenvolvidas.	Redução do aumento de escoamento; Melhoria da qualidade da águas; Melhoria do ambiente urbano;	Sim
Controle da Qualidade da Água	Avaliação da qualidade da água; controle da qualidade da água na macrodrenagem	Melhoria da qualidade das águas a jusante	Sim
Programa de limpeza urbana	Avaliar a carga de resíduos que chega a drenagem; planejar a sua redução pelo aumento da frequência de limpeza e disposição final do lixo.	Evitar o entupimento do sistema de drenagem e inundações localizadas em trechos obstruídos	Não
Administração	Avaliação dos projetos, fiscalização e operação e manutenção dos sistemas de drenagem e ocupação das áreas ribeirinhas	Preservar o que foi planejado para a cidade, dentro da sua sustentabilidade	Não

TABELA 2 - Medidas não-estruturais propostas pelo Plano Diretor de Drenagem para a Bacia do Rio Iguaçu na Região Metropolitana de Curitiba, 2002.

A aplicação dessas e de outras medidas não-estruturais é extremamente importante para a implantação do projeto paisagístico do Parque do Rio Pequeno, pois dão suporte a uma gestão ambiental integrada, que visa à sustentabilidade do município e da região.

O Plano Diretor propôs, também, medidas estruturais na Bacia do Rio Pequeno, que foram determinadas através de simulações para a determinação das áreas de risco de inundação. Como a pior perspectiva acontece em uma área habitada – na Rua Celso da Costa Ramos, próximo ao cruzamento entre a BR-277 e a Avenida Rui Barbosa - concluiu-se que neste local será necessária a construção de um dique.

O dique deverá ter uma extensão de 2,1 quilômetros e altura máxima de 1,5 metros e se estenderá até o limite da Bacia do Rio Pequeno. Nessa área será implantado um canal, com a função de escoar toda a água para o canal paralelo do rio Iguaçu.

Segundo a SUDERHSA (2002) havia um plano de se construir uma barragem e formar um reservatório na porção mais a montante do Rio Pequeno até o ano de 2010. A ideia era que a água contida no reservatório pudesse ser utilizada para o abastecimento da população. A desistência por parte da Sanepar ocorreu porque numa região logo abaixo de onde seria o reservatório, foi implantada a fábrica montadora da Renault.

5.3 CONDICIONANTES, DEFICIÊNCIAS E POTENCIALIDADES

A interpretação da realidade forneceu subsídios para o desenvolvimento de um quadro onde se relacionam as condicionantes de ordem física, socioeconômicas e políticas e com as deficiências e potencialidades que representam no contexto do Projeto de Requalificação Paisagística da Bacia do Rio Pequeno.

Contexto	Condicionantes	Deficiências	Potencialidades
Sócio-econômico	Presença de indústrias automobilística e Indústria de base	Comprometimento da qualidade da água e aumento do escoamento de águas pluviais devido às altas taxas de impermeabilização.	Formação de parcerias público-privado na formação e manutenção do parque, através de equipamentos de apoio.
	Aumento das áreas agrícolas	Perda da cobertura vegetal natural e contaminação do solo e da água com fertilizantes e herbicidas	Crescimento econômico e valorização do Turismo Rural.
Físico	Aumento da ocupação antrópica	Dificuldade em atender a população com serviços de saneamento básico, o que gera maiores índices de poluição	Viabilização do parque, através do potencial público frequentador
	Instalação do Distrito Industrial	Contaminação do manancial, desmatamento, impermeabilização do solo e aumento do processo de favelização.	Investimentos em infraestrutura urbana e crescimento econômico do município
	Atividades minerárias (extração de areia e formação das cavas)	Desestabilização do terreno, perigo à segurança da população e contaminação do solo e da água	A possível transformação em lagos que pode gerar a valorização paisagística desses locais.
Legislativo	Aprovação de loteamentos irregulares	Pressão sobre os recursos naturais, como o aumento do esgoto, impermeabilização do solo e perda de cobertura vegetal natural.	Possibilidade de fiscalizar o uso e ocupação do solo e destinar parte da área a equipamentos públicos e áreas verdes.
	Instituição da APA do Rio Pequeno	Revogação de decreto que considerava parte da área para manancial de abastecimento público	Aumento das áreas verdes, principalmente próximo à nascente do rio; restrição às atividades não compatíveis dentro do perímetro da APA.

TABELA 3 - Condicionantes, deficiências e potencialidades do local.

6. DIRETRIZES NORTEADORAS E ESPECÍFICAS

As análises elaboradas neste trabalho acadêmico inseriram o objeto de estudo no tempo, no espaço físico e no espaço antrópico e mostraram quais são os trabalhos interdisciplinares que precisam ser realizados para a preservação do meio ambiente. Assim, apresentam-se as principais diretrizes para a elaboração do Projeto Paisagístico do Parque do Rio Pequeno:

- Preservar os recursos naturais da Bacia do Rio Pequeno, através da apropriação do espaço pela comunidade, que assim poderá usufruir da paisagem produzida e da paisagem natural, além de participar da fiscalização das condições ambientais da área;
- Manter as áreas de mata ciliar e, se necessário, reintroduzi-las para auxiliar no escoamento das águas pluviais e proteger a biodiversidade da região;
- Produzir um espaço agradável de atividades de esporte e lazer para a população são-joseense e para a população da RMC, já que existem rodovias que facilitam a relação com outros municípios;
- Agregar valor à região da Bacia do Rio Pequeno, que está distante do núcleo urbano, mas que possui importantes funções ambientais;
- Evitar a apropriação indevida por moradias irregulares e o aumento das áreas industriais e impermeáveis.

6.1 PLANO MASSA DE VEGETAÇÃO

Visando o cumprimento da diretriz de preservação da vegetação nativa, o plano massa de vegetação será baseado nos princípios da Ecogênese – termo criado por Luiz Emygdio de Mello Filho, que foi um botânico atuante no Rio de Janeiro e que preconizava a utilização de espécies nativas e da recomposição da vegetação natural a um determinado local. Esses mesmo princípios já eram utilizados por Fernando Chacel, Roberto Burle Marx e Mello Barreto na década de 1940.

A vegetação do parque nas margens do rio será mantida conforme a sua composição natural e recomposta em áreas degradadas. Existirão apenas aberturas limitadas para as atividades que envolvam o rio, tais como trapiches e áreas de estar, que visem à contemplação do rio.

Na porção seguinte à vegetação nativa planeja-se compor uma área de transição entre as matas naturais e os espaço antropizados - assim como os projetos de recomposição da mata nativa feitos na Barra da Tijuca, no Rio de Janeiro. As espécies devem, necessariamente, ser nativas à região e de porte médio, composto por arbustos e herbáceas.

Em sequência à área de transição a intenção é procurar manter parte da vegetação em sua forma natural, com áreas de estar sombreadas e compor alguns jardins temáticos com espécies que se mantenham em harmonia com a fauna e a flora locais.

Para finalizar o limite do parque a ideia é formar um conjunto arbóreo mais fechado que ajude a manter o micro-clima do local, através de um balanço com as áreas pavimentadas e construídas que possam existir no entorno.

6.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES

6.2.1 Equipamentos de esporte

A seguir apresenta-se uma tabela com os equipamentos de esporte que serão implantados e as suas dimensões:

EQUIPAMENTO	DIMENSÕES (metros)
Cancha de futebol de areia	30,0 m x 42,0 m
Cancha de futebol society	25,0 m x 25, 0 m
Cancha de vôlei de areia	14,0 m x 26, 0 m
Pista de atletismo	140, 0 m x 50,0 m
Quadra poliesportiva	15,0 m x 28,0 m

TABELA 4 - Dimensionamento de equipamentos

Além disso, no espaço do parque deverão ser previstas ciclovias, pista de caminhadas e academia ao ar-livre.

6.2.2 Equipamentos de Lazer

Playground infantil e adulto

Além de um playground infantil, será implantado um playground para adultos – visando principalmente ao lazer de portadores de necessidades especiais - com alguns equipamentos semelhantes aos infantis, mas com adequação das dimensões.

Espaço para arborismo

Na área mais próxima da divisa, em que serão plantadas árvores de porte maior, será implantada a infra-estrutura necessária para o desenvolvimento de arborismo, atividade muito procurada hoje e que poderá gerar receita para o parque.

Churrasqueira e mesas

Nessa mesma área mais próxima da divisa, serão implantadas churrasqueiras e quiosques para pequenas confraternizações. Esse afastamento

das áreas de vegetação natural é para evitar a poluição e o desequilíbrio ambiental que um grande grupo de pessoas poderia causar.

6.2.3 Mesas de jogos

Serão locadas mesas para jogos de tabuleiros, cartas e dominó, como forma de também atrair o público mais idoso ou menos adepto das atividades físicas.

Lanchonetes, revistarias e espaço para feiras e exposições

Esses espaços servirão para complementar a receita e atender aos usuários.

6.2.4 Áreas de estar e contemplação

Serão instaladas pequenas praças com bancos, deques e espelhos d'água para funcionarem como áreas de encontro, de estar, de descanso e de contemplação da paisagem.

6.2.5 Espaço para espetáculo

Será implantada uma arquibancada que conforme um espaço para espetáculos ao ar livre, como o tradicional Carnaval de Bonecos que acontece na cidade de São José dos Pinhais.

6.2.6 Infraestrutura de apoio

Para a complementação das atividades do parque será instalada iluminação pública, vestiários, sanitários e estacionamentos, além de edifício administrativo e depósitos.

7. CONCLUSÃO

Esta pesquisa respondeu alguns dos vários questionamentos que existem na concepção de um Parque, principalmente em se tratando de um parque em Área de Proteção Ambiental.

Entendeu-se, por exemplo, como a relação que as cidades possuem com os seus rios é importante e não deve ser quebrada, mas deve, sim, ser revista. As mudanças nessa relação, como foi exemplificado nos estudos de caso, podem ser benéficas tanto para o meio ambiente quanto para a sociedade.

Por outro lado, foi possível compreender que, mesmo com soluções de recuperação ambiental, certos aspectos da natureza, quando perdidos, dificilmente serão recuperados. Então se entende que o melhor trabalho a se fazer é o de preservação e proteção dos recursos naturais e não postergar as ações até que as soluções sejam muito caras e complexas ou até mesmo impossíveis.

Em diversos momentos percebeu-se que a relação que o homem tem com a natureza mudou muito com o passar do tempo e assim também mudaram as características culturais e sociais que o envolvem no mundo contemporâneo. Portanto o estudo de como ocorreu esse processo é e ainda será bastante importante para direcionar o desenvolvimento do projeto do Parque do Rio Pequeno.

8. REFERÊNCIAS

8.1 BIBLIOGRAFIA

ANA – Agência Nacional das Águas. **Glossário de Termos Hidrológicos.**

Disponível em: <

http://www.ana.gov.br/AcoesAdministrativas/CDOC/CatalogoPublicacoes_2002.asp>

Acessado em: 25/05/2011.

AMARAL, Sonia Burmester do; MENDONÇA, Francisco de Assis

(Orient.). **Aspectos da relação entre uso-ocupação do solo e qualidade da água**

na bacia do Rio Pequeno - São José Dos Pinhais/PR. 2002. Dissertação

(mestrado) - Universidade Federal do Paraná.

A natureza dos rios: história, memória e territórios. [Curitiba, PR]: Editora UFPR, 2008.

ANDRADE, Rivail Vanin de; MENDONÇA, Francisco de Assis (Orient.). **O processo**

de produção dos parques e bosques públicos de Curitiba. 2001. Dissertação

(mestrado) - Universidade Federal do Paraná.

BARONE, Ana Cláudia Castilho; SAMPAIO, Maria Ruth Amaral de. **Ibirapuera:**

parque metropolitano (1926 – 1954). FAUUSP, Doutorado. 2007.

BRASÍLIO, Wilson; MAURATORI, Ana Maria (Orient.). **Industrialização e**

degradação ambiental: o caso do rio Belém, em Curitiba, PR. UFPR. Setor de

Ciências da Terra, Mestrado, 2005.

CARVALHO JÚNIOR, Moacir Ribeiro; BOLLMANN, Harry Alberto (Orient.). **O**

interesse popular na gestão dos recursos hídricos sob a ótica do

desenvolvimento sustentável: o caso da Bacia do Rio Belém em Curitiba – PR.

PUC-PR. Mestrado, 2007.

CHUEH, Anderson Mendes; SANTOS, Leonardo José Cordeiro (orient.). **Análise do**

uso do solo e degradação ambiental na bacia hidrográfica do Rio Pequeno -

São José Dos Pinhais/PR, por meio do diagnóstico físico-conservacionista -

DFC. Dissertação (Mestrado), 2004. - Universidade Federal Do Paraná.

COLNAGHI, Maria Cristina; MAGALHÃES, Marionilde Dias Brepohl de. **São José**

dos Pinhais: a trajetória de uma cidade. Curitiba, PR: Prephacio, 1992.

DAY, Trevor. **Lakes and Rivers.** New York: Chelsea House, 2006

TIZIO, Ideli Raimundo di. **Tietê ontem e hoje: Preservação ou mudança toponímica e a legislação do ato de nomear. Uma proposta de Lei.** USP. 2008

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Desenho ambiental: uma introdução a arquitetura da paisagem com o paradigma ecológico.** São Paulo: Annabeume/FAPESP, 1997.

FREEMAN, Allen. **East Side Story: Manhattan activists get what they wanted.** Harrysburg: Hubbard & Wheelright, 2003.

GUIMARÃES, João Luis Bittencourt; RIZZI, Nivaldo Eduardo (Orient.); KIRCHNER, Flavio Felipe; GUIMARÃES, Paulo Ricardo Bittencourt (Co-orient.). **Relação entre a ocupação do solo e o comportamento hidrológico da Bacia Hidrográfica do Rio Pequeno - São José dos Pinhais - PR.** 2000.

KOCH, Mirtes Birer; MINAMI, Issao. (orient.). **Parques urbanos sul-americanos: imaginação e imaginabilidade.** . 2009 Dissertação (mestrado) – Universidade de São Paulo.

LIMA, Walter de Paula; ZAKIA, Maria José Brito in **MATAS ciliares: conservação e recuperação.** Ricardo Ribeiro Rodrigues, Hermogenes de Freitas Leitão Filho. 2. Ed. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2001.

MACEDO, Silvio Soares; SAKATA, Francine Gramacho. **Parques urbanos no Brasil =: Brazilian urban parks.** 2. Ed. São Paulo: EDUSP: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2003.

MASCARÓ, Juan Luis (org.). **INFRA-ESTRUTURA da paisagem.** Porto Alegre: +4 Ed., 2008.

MONTEIRO, Marcos Ferraz. AISSE, Miguel Mansur (Orient.). **Análise socioambiental de bacias hidrográficas de mananciais da Região Metropolitana de Curitiba, baseada no acelerado processo de urbanização.** 2006 PUCPR

MONTEIRO, Peter Ribon. **São Paulo no Centro das Marginais: a imagem paulistana refletida nos rios Pinheiros e Tietê.** São Paulo. FAUSP. Doutorado. 2010

NOLL, João Francisco. **Entre o líquido e o sólido: paisagens arquitetônicas nos limites e bordas fluviais.** Blumenau: Edifurb, 2010.

OS rios e as cidades = The Rivers and the cities. São Paulo: BankBoston, 2002.

PENN, James R. **Rivers of the world: A social Geographical, and environmental sourcebook.** Santa Barbara: ABC – CLIO, 2001.

ROCHA, Ana Lizete et al. **Caracterização ambiental, hidrogeológica e geoquímica dos depósitos aluvionares da bacia hidrográfica do Rio Pequeno região metropolitana de Curitiba-PR.** Dissertação (mestrado) 1996. - Universidade Federal do Paraná.

ROMAGNOLI, Beatriz Accioly Alves. **Planejamento e gestão em áreas de manancial da região metropolitana de Curitiba: instrumentos para a sustentabilidade.** 2005. Dissertação (mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Tecnologia. Defesa: Curitiba, 20/06/2005.

SABBAG FILHO, Omar; SANTOS, Aguinaldo dos (Orient.). **Diretrizes para recuperação e conservação ambiental de mananciais de abastecimento de água comprometidos por ocupações irregulares.** 2006.

SANTOS, Ariodari Francisco dos; CARVALHO, Francisco José Pereira de Campos (orient.); BRANDENBURG, Alfio; **Práticas da agricultura familiar, o uso e ocupação do solo e qualidade da água: a bacia hidrográfica do Rio Pequeno - São José Dos Pinhais - PR.** 2006. Tese (Doutorado), 2006 - Universidade Federal Do Paraná.

SARAIVA Maria da Graça Amaral Neto. **O rio como paisagem: gestão de corredores fluviais no quadro do ordenamento do território.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian 1999.

SILVA, Monica Máximo da; CHIESA, Paulo (Orient.). **Requalificação urbana e paisagística da Bacia do Rio Ressaca em São José dos Pinhais, Região Metropolitana de Curitiba, Paraná.** 2009

SPIRN, Anne Whiston. **O Jardim de granito: a natureza no desenho da cidade.** São Paulo: EDUSP, 1995.

SUDERHSA, 2002. **Plano Diretor de Drenagem para a Bacia do Rio Iguaçu na Região Metropolitana de Curitiba.**

TERBORGH, John; SPERGEL, Barry. **Tornando os parques eficientes: estratégias para a conservação da natureza nos trópicos.** Curitiba: Ed. UFPR e Fundação O Boticário, 2002.

TURNER, TOM. CITY AS LANDSCAPE: A POST-POST MODERN VIEW OF DESIGNING AND PLANNING. **E & FN SPON: 1996. LONDRES**

8.2 BIBLIOGRAFIA DE APOIO

CHACEL, Fernando Magalhães. **Paisagismo e ecogênese =: Landscaping and ecogenesis**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Fraiha

FRANZINI, Thamile Chimenez; CHIESA, Paulo (Orient.). **Parque ecológico metropolitano Rio Itaquí, São José dos Pinhais, Região Metropolitana de Curitiba**. 2009

VOSGERAU, Ketlin Kelli; BARNABÉ, Paulo Marcos Mottos (Orient). **Revitalização do Caminho do Vinho em São José dos Pinhais, Paraná**. 2010

OBARA, Adriana Miyuki; ROSANELI, Alessandro Filla (Orient.). **Requalificação do Parque Ambiental do Passaúna - Araucária, PR**. 2010

8.3 WEBGRAFIA

ABC; SBPC. **Nota da sociedade brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e da Academia Brasileira De Ciências (ABC) sobre a decisão da Câmara dos Deputados com relação ao Código Florestal.** 2011. Disponível em: <http://www.sbpnet.org.br/site/arquivos/arquivo_307.pdf> Acessado em: 10/06/2011.

BATTERY PARK CITY ORGANIZATION, 2010. Disponível em: <<http://www.nycgovparks.org/parks/batterypark/highlights/7712>> Acessado em 15/06/2011.

BRASIL, República Federativa do Brasil. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br>> Acessado em 18 de maio de 2011.

BRASIL - Agência Nacional de Águas. **Glossário de termos hidrológicos** / Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA, 2002. Acessado em: 18/05/2011. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/AcoesAdministrativas/CDOC/CatalogoPublicacoes_2002.asp>

BRASIL ESCOLA. **ECO – 92.** Disponível em: <<http://www.brasilescola.com/geografia/eco-92.htm>> Acessado em: 24/04/2011.

COMEC, Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba. Volume PDI. Plano de Desenvolvimento Integrado da RMC - 2006. Brasil, 2011. Disponível em: <<http://www.comec.pr.gov.br>> Acessado em: 28 de abril de 2011.

ECOTIETÊ. [200-]. **Histórico do Parque Ecológico do Tietê.** Disponível em: <<http://www.ecotiete.com.br/>> Acessado em: 15/06/2011.

ECOURBS. [200-]. **Projeto de criação do Parque Ecológico do Tietê, 1976.** Disponível em: <<http://www.ecotiete.com.br/>> Acessado em: 15/06/2011.

GARLAND, Joy. **The river that is not a river.** 200-. Disponível em: <<http://www.stuyvesantcove.org/>> Acessado em: 15/05/2011

GEOBEATS. **Thames Barrier Great Attractions.** Disponível em: http://www.dailymotion.com/video/xhmi43_thames-barrier-great-attractions-united-kingdom_travel gravado e apresentado em 10/12/2010, acessado em 05/06/2011

GEMBAROSKI, Maria Luiza Cechela. **Aspectos da formação da Comarca de São José dos Pinhais.** 2007. Disponível em: <<http://revistacientifica.famec.com.br/index.php/conhecimentointerativo/article/viewFile/18/22>> Acessado em 10/04/2011.

HAYNES, Rebecca. **Explore The Hudson Valley's Rich History: A Region Steeped.** In: History Preserves Its Past. 200-: disponível em <<http://www.hudsonriver.com/hudson-river-history>> acessado em 29/05/2011

IPARDES. **PERFIL DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS** Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/perfil_municipal/MontaPerfil.php?Municipio=83000&btOk=ok> Acessado em: 12/04/2011

JOHNSTON, David et. al. **Thames Barrier Park.** Disponível em : <http://www.arup.com/_assets/_download/download17.pdf> Acessado em: 15/06/2011.

LEVY, Francesca. **Table: The World's Happiest Countries.** 2010. Acessado em 13/06/2011. Disponível em: <<http://www.forbes.com/2010/07/14/world-happiest-countries-lifestyle-realestate-gallup-table.html>>

MAGNANI, J.G.C. (1998). **Festa no Pedaco: cultura popular e lazer na cidade.** São Paulo. Acessado em 09/06/2011. Disponível em <<https://sites.google.com/site/atelieurba11/home/paisagem-e-integracao-social>>

MAROCHI, Maria ÂNGELA. **História - São José dos Pinhais.** Disponível em: <<http://www.sjp.pr.gov.br/porta/portal/conteudo.php?id=1126805235640746>> Acessado em: 16/04/2011.

MELO, Vera Lúcia Mayrinck de Oliveira. **Gestão das Paisagens de Rios Urbanos: O Rio Capibaribe na Cidade do Recife/PE/Brasil. 2008.** Disponível em: <NEW YORK. 200-. **Battery Park.** Disponível em:

NEW YORK, 200-. **Battery Park.** Disponível em: <<http://www.nycgovparks.org/parks/batterypark/highlights/7712>> Acessado em 15/06/2011.

NEW YORK PALACE 2010. **Battery Park.** Disponível em: <<http://newyorkpalace.blogspot.com/2010/07/pic-information-battery-park-new-york.html>> Acessado em> 15/05/2011

Observando o Tietê/ Ribeiro, Maria Luisa Borges; organizadora - São Paulo - SP, 2004. Fundação SOS Mata Atlântica, Núcleo União Pró-Tietê. Disponível em: <http://www.rededasaguas.org.br/maos_a_obra/educacao_ambiental.htm> Acessado em: 15/05/2011

PARANÁ, Governo do Estado do Paraná. Brasil, 1998. Disponível em: <<http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarato.do?action=iniciarprocesso&retiralista=true&site=1>> Acessado em: 05 de maio de 2011.

PORTCITIES. **London**. Disponível em:
<<http://www.portcities.org.uk/london/server/show/ConFactFile.78/London-Docks.html#section4>> Acessado em 05/06/2011

PROJECT FOR PUBLIC SPACE. 200-. **Battery Park City Parks**. Disponível em: <
<http://www.pps.org/projects/batteryparkcity/#respond>> Acessado em: 15/05/2011

RIHA, Michael. **Parc Andre Citroen - South of Paris, France**. 2004.
Disponível
em:<http://www.larch.umd.edu/dsw/larc_263_examples/parc_andre_citroen_site.pdf
> Acessado em: 15/05/2011.

SANTOS, Sinval Neves. **As águas transfronteiriças superficiais: o caso da bacia do rio Danúbio** disponível em:
<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-22082007-151327/pt-br.php>>
Consultado em 21/05/2011 acessado em 25/05/2011

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, Prefeitura Municipal. Brasil, 2011. Disponível em:
<<http://www.sjp.pr.gov.br>> Acessado em: 20 de abril de 2011.

SERPA, Ângelo. **Paisagem em movimento: o parque André-Citroën em Paris. São Paulo: I em Paisagem e Ambiente, 2004. Disponível em:**
http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-609820040002000008&lng=pt&nrm=iso#ft09 Acessado em 14/06/2011.

SINCLAIR, Jill. **Renovation do Parc Andre Citroën**. Landscapelover: 2010.
Disponível em: < <http://landscapelover.wordpress.com/2010/10/22/the-renovation-of-parc-andre-citroen/>> Acessado em 14/06/2011.

8.4 REFERÊNCIAS DE FIGURAS

FIGURA 01 - CORBIS IMAGES, 1864. Disponível em:

<<http://www.corbisimages.com/stock-photo/rights-managed/HU014945/the-danube-canal/?tab=details&caller=search>> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 02 - CORBIS IMAGE, 1950. Disponível em:

<<http://www.corbisimages.com/stock-photo/rights-managed/RT010838/barges-on-rhine/?tab=details&caller=search>> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 03 - CORBIS IMAGE, 1950. Disponível

em:<<http://www.corbisimages.com/stock-photo/rights-managed/RT010931/aerial-view-of-isola-tiberina-looking-south/?tab=details&caller=search>> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 04 - CORBIS IMAGE, 1875. Disponível em:

<<http://www.corbisimages.com/stock-photo/rights-managed/AABR002678/ile-de-la-cite/?tab=details&caller=search>> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 05 - GARDENER, [200-]. Disponível em:

<<http://www.gardener.ru/gallery/parki/sitroen/36.jpg>> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 06 - : R7 Notícias, 2010. Disponível em:

<<http://noticias.r7.com/internacional/noticias/onda-de-calor-segue-forte-na-europa-20100711.html>> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 07 - : RUDI, [200-]. Disponível em:

<http://www.rudi.net/system/files/images/cit1.jpg>> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 08 - RUDI, [200-]. Disponível em:

<<http://www.rudi.net/system/files/images/cit2.jpg>> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 09 - CORBIS IMAGES, Início do século XX. Disponível em:

<<http://www.corbisimages.com/stock-photo/rights-managed/HU008288/tower-bridge-on-the-river>> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 10 - PATEL TAYLOR [200-]. Disponível em:

<http://www.pateltaylor.co.uk/projectsPublic_thamesBarrierPark_1.asp> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 11 - LONDON TOP 100 [201-]. Disponível em:

<<http://www.londontop100.co.uk/Thames-Barrier-London.jpg>> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 12 - LITTLE LONDON PHOTOS, [201-]. Disponível em:

<http://www.littlelondonphotos.com/images/product_1259079319.jpg>

Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 13 - CINESTATIC, 2008. Disponível em:

<http://www.cinestatic.com/infinithought/uploaded_images/july-three-176-724718.jpg> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 14 - CORBIS IMAGES 1954. Disponível em:

<<http://www.corbisimages.com/stock-photo/rights-managed/U1328925INP/manhattan-piers/?tab=details&caller=search>>

Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 15 - WEBLICIST, [201-] Disponível em:

<<https://picasaweb.google.com/lh/photo/FkFJol8ouFp8ZK2HkJHMTOOrZJokzda0rIdaT98NOHtw?feat=embedwebsite>> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 16 - PICASA, 2011. Disponível em:

<<https://picasaweb.google.com/lh/photo/FkFJol8ouFp8ZK2HkJHMTOOrZJokzda0rIdaT98NOHtw?feat=embedwebsite>> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 17 - PLANET WARE, [201-]. Disponível em:

<<http://www.planetware.com/i/photo/new-york-battery-park-new-york-city-nycfin4.jpg>> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 18 - SOTHEBY'S, [201-]. Disponível em:

<<http://www.sothebyshomes.com/neighborhood/8.jpg>> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 19 - FAMOUS ANKLE, 2007. Disponível em:

<<http://famousankles.files.wordpress.com/2007/10/20071013-battery-park-07-walkway-at-southern-tip.jpg>> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 20 - FACULDADE DE ARQUITETURA DA UNIVERSIDADE SÃO JUDAS TADEU, 1974. Disponível em:

<http://www.saojudasnu.blogger.com.br/marginal_tiete%201974%20Rolando%20de%20Freitas.jpg> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 21 - IBISP, 2009. Disponível em:

<<http://www.ibisp.org.br/scripts/kfm/get.php?id=17>> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 22 - MUNDO DAS TRIBOS , 2011. Disponível em:

<<http://www.ibisp.org.br/scripts/kfm/get.php?id=17>> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 23 - ECOTIETÊ, 1976. Disponível em:

<<http://www.ecotiete.com.br/imagens/projeto11.jpg>> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 24 - VEJA SÃO PAULO, 2010. Disponível em:

<<http://img.vejasp.abril.com.br/t/1/t420x280/abilio-soares-013-0.jpg>> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 25 - CAFÉ HISTÓRIA, 1910-1920. Disponível em:

<<http://cafehitoria.ning.com/photo/recife-pe-bonde-eletrico-19164-1?context=album&albumId=1980410%3AAlbum%3A515654>> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 26 - FLICKR, 2008. Disponível em:

<http://farm3.static.flickr.com/2743/4096693664_3a89bcbca1_o.jpg> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 27 - IPPUC, 200-. Disponível em: <

http://www.ippuc.org.br/BancoDeDados/Curitibaemdados/FOTOS/24/Pradovelho/images/bairro%20prado%20velho_vila%20das%20torres%20e%20rio%20belem%20rebou%C3%A7as.jpg> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 28 - BRASIL, 2010. Disponível em:

<http://www.brasil.gov.br/copadomundo/brasil-2014/imagens/cidades/curitiba/vista-aerea-do-parque-barigui/image_preview> Acessado em: 16/06/2011

FIGURA 29 - TERBORGH, John; SPERGEL, Barry. Tornando os parques eficientes: estratégias para a conservação da natureza nos trópicos. Curitiba: Ed. UFPR e Fundação O Boticário, 2002.

FIGURA 30 - COMEC, 2006. Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Curitiba. Disponível em: <

http://www.comec.pr.gov.br/arquivos/File/PDI_2006.pdf> Acessado em: 30/05/2011.

FIGURA 31 - AMARAL, Sonia Burmester do; MENDONÇA, Francisco de Assis (Orient.). Aspectos da relação entre uso-ocupação do solo e qualidade da água na bacia do Rio Pequeno - São José Dos Pinhais/PR. 2002. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná.

FIGURA 32 - PMSJP, 2005. Arquivo Digital

FIGURA 33 - AMARAL, Sonia Burmester do; MENDONÇA, Francisco de Assis (Orient.). Aspectos da relação entre uso-ocupação do solo e qualidade da

água na bacia do Rio Pequeno - São José Dos Pinhais/PR. 2002. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná.

FIGURA 34 - AMARAL, Sonia Burmester do; MENDONÇA, Francisco de Assis (Orient.). Aspectos da relação entre uso-ocupação do solo e qualidade da água na bacia do Rio Pequeno - São José Dos Pinhais/PR. 2002. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná.

FIGURA 35 - COMEC, 2006. Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Curitiba. Disponível em: <
http://www.comec.pr.gov.br/arquivos/File/PDI_2006.pdf> Acessado em: 30/05/2011.

FIGURA 36 - COMEC, 2006. Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Curitiba. Disponível em: <
http://www.comec.pr.gov.br/arquivos/File/PDI_2006.pdf> Acessado em: 30/05/2011.

FIGURA 37 - SUDERHSA, 2002. Plano Direto de Drenagem para a Bacia do Rio Iguaçu na Região Metropolitana de Curitiba. VOL. 3

FIGURA 38 - GOOGLE EARTH, 2011

FIGURA 39 - PMSJP, 2005. Lei Complementar 16/2005.

FIGURA 40 - PMSJP, 2005. Lei Complementar 16/2005

FIGURA 41 - SUDERHSA, 2002. Plano Direto de Drenagem para a Bacia do Rio Iguaçu na Região Metropolitana de Curitiba. VOL. 3