Revelando os rios

Novos paradigmas para a intervenção em fundos de vale urbanos na Cidade de São Paulo

Tese de doutorado

Luciana Rodrigues Fagnoni Costa Travassos

Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental
Universidade de São Paulo

São Paulo

2010

Revelando os rios

Novos paradigmas para a intervenção em fundos de vale urbanos na Cidade de São Paulo

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciência Ambiental

Luciana Rodrigues Fagnoni Costa Travassos

Orientadora: Profa. Dra. Marta Dora Grostein

Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental

Universidade de São Paulo

São Paulo

2010

Autorizo a reprodução total ou parcial deste trabalho,
por qualquer meio convencional ou eletrônico
para fins de estudo e pesquisa desde que citada a fonte.

Travassos, Luciana Rodrigues Fagnoni Costa

Revelando os rios. Novos paradigmas para a intervenção em fundos de vale urbanos na Cidade de São Paulo/Luciana Rodrigues Fagnoni Costa Travassos; orientadora Marta Dora Grostein – São Paulo, 2010.

Tese (doutorado) – Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental – Universidade de São Paulo

FOLHA DE APROVAÇÃO

Luciana Rodrigues Fagnoni Costa Travassos

Revelando os rios. Novos paradigmas para a intervenção em fundos de vale urbanos na Cidade de São Paulo

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciência Ambiental

Banca examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____ Assinatura _____

Aprovado em:

Para Beatriz, para que seus dois olhos negros
possam ver uma cidade melhor!

Agradecimentos

Agradecer, após mais de quatro anos de trabalho, se torna uma tarefa ao mesmo tempo prazerosa e árdua. Longe de ser *pro forma*, o agradecimento aqui é mais que sincero. Tantas pessoas ajudaram de diferentes formas a que essa tese fosse concluída, que chega a ser difícil começar.

Em primeiro lugar, devo agradecer às professoras Marta Dora Grostein e Regina Meyer, pelos oito anos de parceria nos trabalhos do Laboratório de Urbanismo da Metrópole: a pesquisa científica não pode prescindir de um trabalho em grupo. Desse grupo quero agradecer especialmente à Lucia Sousa e Silva, pela amizade, parceria, companhia, pelas ideias, pelo rigor, pela leitura da tese, e por tudo o mais, não tenho palavras para agradecer suficientemente. Também à Simone Shoji, por ser sempre muito solícita, competente e pela ajuda com os mapas; aos demais pesquisadores que por lá passaram, pela troca de idéias constante, Maurício Feijó, Nisimar Perez, Juliana Pinheiro, Juliana Marques, Roberta Fontan, Juliana Cipolletta, Jaime Cunha Jr. e Mateus Fandiño.

Ao professor Pedro Jacobi, pela amizade, confiança e pelo exemplo – bem como pela dica, por inversão, para o título dessa tese. E a outras pessoas igualmente bacanas do seu grupo de pesquisas, o professor Luis Carlos Beduschi e Ricardo Novaes, que me deu a melhor dica que uma doutoranda poderia receber: um lugar calmo e com infra-estrutura para estudar. Um agradecimento especial ao professor Euller Sandeville Jr., pelo estímulo e por ter falado as palavras certas na hora certa, ajudou muito!

Ao professor Paulo Pellegrino pelas orientações na banca de qualificação.

Aos professores Ricardo Moretti e Sandra Momm Schultz, pela troca de idéias e por partilharem uma visão de mundo e por tratarem, com muita competência, do nosso tema: várzeas e rios urbanos.

À Daniela Rizzi, pelas várias indicações de projetos urbanos europeus e também por me ajudar constantemente, ainda que à distância, a organizar os pensamentos.

Aos organizadores do Seminário Nacional APP-Urbana, em 2007, por ampliarem o debate dentro da academia.

Aos diversos técnicos dos órgãos municipais que ajudaram nas visitas de campo, porque sem eles teria sido impossível concluir essa tese e porque, com todas as dificuldades, estão trabalhando para mudar a relação da cidade com seus rios e para melhorar a

qualidade de vida nas periferias. Não conseguirei citá-los todos, foram muitos, mas gostaria de destacar, da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente e do Depave, a Hélia, a Elaine, a Betânia e também a Alejandra; da Secretaria Municipal de Habitação, a Márcia, a Cecília, a Sílvia e a Lara; da Subprefeitura do Itaim Paulista, o Aguinaldo, da Sub do Butantã, o Márcio e da Sub de Parelheiros, o Luiz Felipe.

Um agradecimento aos meus colegas e amigos da Coordenadoria de Planejamento Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Entre esses, queria agradecer especialmente à minha primeira chefe, Marta Emerich, pela recepção calorosa, pela troca de ideias e pela confiança, e aos meus colegas e amigos do Centro de Zoneamento Ambiental, por terem me ensinado tantas coisas e pelo respaldo no momento final da tese, principalmente à Natália Micossi – também pela leitura da tese –, à Cecília Barros, à Mayra Giannini, à Tatiana Maffei e à Márcia Itani, que se tornaram amigas também fora das “quatro linhas”.

Também gostaria de agradecer aos meus alunos do Instituto Mauá de Tecnologia, em especial ao Marcelo Caloi, à Vera Nogueira de Sá e ao Paulo Caetano, por terem me ajudado com informações para a tese, e à Suzana Castro que além de me ajudar, embarcou no tema dos parques lineares também em sua monografia.

Ao amigo Eloar Guazzelli, pela rica companhia na sala de estudos e nos almoços da Faculdade de Educação, pelas caronas, pelos desenhos e pela Flora.

À Marina Eduarte pela amizade, pela leitura da tese, pela epígrafe e por estar sempre por perto.

Ao Fernando Monteiro, pela amizade e parceria de anos, bem como pelo *abstract*.

Ao Luciano Souza, do Procam, por toda ajuda e amizade nesses mais de sete anos em que fiquei no programa.

Às educadoras e aos demais funcionários da Creche Central da USP, pelo trabalho maravilhoso que fazem naquele lugar, onde a Beatriz teve o privilégio de estudar por três anos.

À minha família, pelo apoio, compreensão, carinho, confiança, paciência e tudo o mais. À minha mãe e ao meu pai, porque me mostram, cada um ao seu modo, que toda hora é uma boa hora para recomeçar. Aos meus sogros, Maria Alice e Berval, pelo carinho e suporte sem fim.

É claro, ao André e à Beatriz, por todo amor e apoio e porque todos os dias tentam me mostrar a devida importância e medida das coisas, uma hora aprendo.

Por fim gostaria de agradecer à USP, por ter me acolhido como aluna durante mais de catorze anos e por possibilitar a reunião de tantas pessoas admiráveis, nas quais podemos nos espelhar. E também à Capes, pela ajuda financeira em mais essa etapa da vida acadêmica.

“Do rio que tudo arrasta, diz-se que é violento. Mas ninguém chama violentas às margens que o oprimem.”

Bertolt Brecht

“La historia de um Arroyo, hasta la del más pequeño que nasce y se pierde entre el musgo, es la historia del infinito.”

Elisée Reclus, em El Arroyo, 1869

Travassos, Luciana Rodrigues Fagnoni Costa. Revelando os rios. Novos paradigmas para a intervenção em fundos de vale urbanos na Cidade de São Paulo. Tese (doutorado). 243p. Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

Resumo

A partir da segunda metade da década de 2000, novas variáveis, de cunho ambiental, foram introduzidas nas políticas públicas que tratam da relação entre rios, várzeas e áreas urbanas na Cidade de São Paulo, resultando em uma mudança significativa na forma de entender a urbanificação dessas áreas, tanto em âmbito municipal quanto estadual. O objetivo desta tese é analisar o andamento dessas novas políticas públicas, em suas diversas escalas, dos planos aos projetos urbanos, observando as restrições e potencialidades que se apresentam ao seu desenvolvimento. É possível observar, a partir dos estudos realizados, que apesar de a abrangência das intervenções ainda ser pequena, há avanços nas políticas, o que indica que a relação estabelecida com o sistema hídrico no século passado está em processo de transformação. Contudo, permanece o caráter setorial das intervenções, resultando em ações muitas vezes incompletas, que respondem parcialmente às demandas sociais, ambientais e urbanas. Como resposta às questões colocadas pela análise, a tese sugere alguns parâmetros para o planejamento, implantação e gestão de caminhos verdes, parques lineares, ou outros espaços livres públicos em fundos de vale.

Palavras-chave: rios urbanos, parques lineares, projeto urbano, planejamento urbano, saneamento, drenagem urbana, São Paulo.

Travassos, Luciana Rodrigues Fagnoni Costa. Revealing the rivers. New paradigms for intervention in urban Rivers corridors in the City of Sao Paulo. Thesis (doctorate). 243p. Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

Abstract

After the middle of 2000 decade a number of new environmental variables were brought into the public policies debate around rivers, riverbanks and the management of urban areas in the city of Sao Paulo. This has had a profound impact on how urbanization is perceived both at municipal and state levels. This doctorate thesis' objective is to review the development of such policies at its multiple levels, as well as its plans and development programmes with special attention to the opportunities and shortcomings its implementation may bring. Results show that even though the scope of interventions is still narrow, there has been improvements in the way these public policies are made, which suggests a trend in the way water has been historically managed for the last century. Nevertheless, the silo approach to water management resources is still prevalent, which leads to insufficient responses to the social and environmental needs of urban development initiatives. In response to the challenge posed by this research, the thesis recommends a set of parameters for the planning, implementation and management of greenways and other public spaces on the urban river corridors.

Key-words: urban rivers, greenways, urban design, urban planning, sanitation, urban drainage, Sao Paulo.

Mapas elaborados

Parques lineares, favelas urbanizadas e córregos saneados	98
Parques lineares planejados e construídos	121
Favelas em fundos de vale, favelas urbanizadas, do Plano de Metas 2012 e microbacias prioritárias	127
Programa Córrego Limpo 1ª e 2ª fases	145
Visitas técnicas	154
Parques lineares e urbanização de favelas em fundos de vale no Plano de Metas 2012 e 2ª fase do Programa Córrego Limpo	158
Bacia do Aricanduva e Área de contribuição à montante da Barragem da Penha	161
Bacia do Aricanduva	162
Conexões não motorizadas Zona Leste	171
Conexões não motorizadas Zona Oeste	173
Conexões não motorizadas Zona Norte	174
Conexões não motorizadas Zona Sul	175

Tabelas

Tipologia de estratégias de planejamento de caminhos verdes	60
Gradação da aptidão dos elementos da paisagem ao uso urbano	64
Padrões de ecologia da paisagem adaptados ao meio urbano	65
Definição de termos frequentemente utilizados nas ações de cunho ambiental em rios	71
Estrutura para análise das intervenções nas várzeas urbanas paulistanas	90
Características principais dos planos e programas focados	96
Parques lineares geridos pela SVMA/DEPAVE	118
Favelas em áreas de várzea ou leito de curso d'água por região	124
Microbacias prioritárias e número de assentamentos	126
Córregos propostos na primeira fase do Programa Córrego Limpo	139
Córregos anunciados na primeira etapa do Programa Córrego Limpo, por status quando da entrega desta etapa e córregos inseridos posteriormente	142
Córregos da segunda fase do Programa Córrego Limpo	143

Sumário

Introdução	21
-------------------	-----------

Capítulo 1

Os rios e as cidades: novos paradigmas de urbanização?	29
---	-----------

1.1 Questões de planejamento e projeto em fundos de vale urbanos	37
Planos de drenagem urbana	41
Caminhos verdes	52
Restauração, recuperação e renaturalização de rios urbanos	69
1.2 Estratégias para a implementação e gestão de parques e áreas livres nas várzeas	79
Direitos de propriedade: aquisição de terras, regulação ou parcerias público-privadas	79
Gestão dos espaços públicos e participação social	82
1.3 Uma estrutura para a análise	89

Capítulo 2

As várzeas urbanas na cidade de São Paulo: novas políticas públicas	93
--	-----------

2.1 As diretrizes do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo	100
O Plano Urbanístico-Ambiental	105
Os Planos Regionais Estratégicos	109
2.2 A implantação de parques lineares e o Programa 100 Parques para São Paulo	112
2.3 Plano Municipal de Habitação	121
2.4 Plano Municipal de Saneamento	129
2.5 Os Programas Estaduais: “Vida Nova” e “Córrego Limpo”	133
Programa Vida Nova ou Programa Mananciais	133
Programa Córrego Limpo	136
2.5 A macrodrenagem na Bacia do Alto Tietê e no Município de São Paulo	146
Defesa civil	150

Capítulo 3

Intervenções em cursos d'água. Entre o planejamento do possível e os projetos executados

153

3.1 A escala regional e seus protagonistas. Quem intervém, onde?

155

A priorização de intervenções e as ações descoordenadas

155

As intervenções e sua contribuição para a diminuição de inundações e alagamentos

160

Mobilidade urbana: os parques e as conexões não motorizadas

169

3.2 A escala local. Como os planos se constroem na cidade existente

177

Os espaços públicos e os cursos d'água

177

Ampliação das áreas verdes e de lazer públicas

188

Conexões locais: acessibilidade e costuras urbanas

191

A urbanização de favelas: os espaços públicos e os cursos d'água

196

As intervenções, a gestão, o uso e a segurança dos usuários

204

Considerações Finais

Parâmetros para as políticas públicas de intervenção em fundos de vale urbanos na Cidade de São Paulo

217

Bibliografia

231

Apêndice I

241

Introdução

A Bacia do Alto Tietê, que abrange o território drenado desde as nascentes do Rio Tietê até a barragem de Pirapora, é o espaço físico onde se desenvolveu a maior região urbana do Brasil e uma das maiores do mundo, a Região Metropolitana de São Paulo. Essa região de cabeceiras congrega uma rede de drenagem complexa cujas águas têm como destino um rio meândrico, de baixa declividade e águas lentas. O principal município da região, núcleo dessa extensa área urbana, possui uma rede de rios e córregos que soma mais de 1.500 quilômetros lineares, nos mais diversos contextos urbanos, ambientais e sociais. A evolução da ocupação urbana do território do município de São Paulo e da metrópole paulistana exigiu, e ainda exige, uma série de intervenções nas águas superficiais como recurso às atividades humanas, com diferentes propósitos. Os corpos d'água também são objeto de regulamentação por diversos instrumentos legais, de cunho ambiental ou urbanístico.

As intervenções realizadas e os instrumentos legais criados não foram suficientes para evitar um acirramento dos conflitos entre a urbanização e as águas superficiais nesse território. Ao contrário, a rede de rios e córregos da região é cada vez mais o local onde se expressam as consequências negativas de uma urbanização extensiva e inadequada. Os corpos d'água que foram tratados pelo poder público ao longo do século 20 estão quase exclusivamente em galerias sob avenidas que se estendem sobre suas várzeas; aqueles que não o foram são suporte para habitação da camada mais pobre da população, na forma de favelas. Raro é o curso d'água na área urbana que não apresente uma dessas situações.

No começo da década de 2000, novas políticas públicas que tratam dessa relação – rios, várzeas e áreas urbanas – começaram a ser formuladas e praticadas, apoiadas em conceitos que visam ampliar o escopo de intervenção nessas áreas. É possível verificar a emergência de uma nova forma de atuação do poder público para a solução dos diversos conflitos resultantes da ocupação dessas áreas. Os planos, programas e intervenções que dão suporte a essa transição são o objeto da tese ora apresentada.

É possível dizer que tal transição dá início à quarta fase das políticas públicas em rios e córregos urbanos. As três primeiras, entre a segunda metade do século 19 e o final do século 20, foram o objeto da dissertação de mestrado desta autora e subsidiam a premissa aqui colocada de que neste momento se vive uma mudança significativa na

forma de entender e tratar a urbanização das várzeas e o tratamento dos rios, uma nova fase, o início da transição de modelos e premissas.

Entre as últimas décadas do século 19 e o final do século 20, a cidade de São Paulo apresentou um processo acelerado de urbanização e industrialização, que provocou intensas alterações em seu suporte físico e em sua rica rede de águas superficiais.

Demandas crescentes vinculadas aos novos modos de vida exigiam que o poder público interviesse de diversas formas para dotar o território de infraestrutura e para possibilitar ou mesmo estimular sua ocupação. Uma das principais questões colocadas pelo sítio natural à produção da cidade desde meados do século 19 era justamente o sistema hidrográfico, os rios e suas várzeas.

A geração de energia, ao lado do afastamento de esgotos, ditava, entre o final do século 19 e o começo do século 20, o tipo de obra que seria implantado primeiramente no Rio Tietê e depois no Rio Pinheiros. Naquele momento, a intervenção nas várzeas dos rios não era ainda considerada como questão urbana, embora atravessá-las já o fosse. A porção de várzea a urbanizar, então, era aquela que se encontrava no coração da cidade, a Várzea do Carmo, no Rio Tamanduateí e, em menor grau, a Várzea do Anhangabaú.

Até as primeiras décadas do século 20, diversas formas de tratar esses rios urbanos e suas várzeas foram aventadas e, algumas delas, efetivamente realizadas. As intervenções abrangiam desde enxugamentos das várzeas e retificação dos corpos d'água – com ou sem construção de sistema viário – até a conservação de uma parcela das suas características naturais, por meio da implantação de parques e lagoas, que protegeriam as áreas urbanas das frequentes inundações. Tanto as obras nos canais, quanto as urbanizações nas várzeas, até então se atinham a trechos dos rios – com a eliminação de alguns meandros para favorecer a vazão e o tratamento urbano nos locais onde já se notava o conflito entre a ocupação urbana e as águas. O desenho urbano resultante das intervenções nas várzeas se valia das retificações, que cada vez mais se tornavam a prática corrente dos órgãos responsáveis pela drenagem e geração de energia, mas apresentava uma estreita relação com o entorno. Assim, o tipo de projeto escolhido dependia grandemente das características e demandas locais e não estava colocado nenhum tipo de modelo a priori.

A relação com o contexto local da urbanização das várzeas no início do século passado foi profundamente alterada com o Plano de Avenidas do Engenheiro Francisco Prestes Maia, publicado em 1930. Foi esse o primeiro plano que se propôs a pensar a

cidade em sua totalidade, considerando também a sua expansão, por meio principalmente do estabelecimento de uma estrutura viária que a apoiasse. As avenidas radiais e perimetrais que compunham esse sistema tinham como base principal as várzeas urbanas da cidade de São Paulo. O plano consolidou um paradigma no tipo de tratamento urbano dado às várzeas: a vinculação da construção de avenidas à já usual canalização de córregos e rios.

Esta prática, a um tempo urbanística e de drenagem urbana, permaneceu como modelo para os diversos planos urbanos que se seguiram. A canalização ou retificação dos cursos d'água e a construção de sistema viário de grande porte sobre suas várzeas drenadas tornaram-se o *modus operandi* do poder público para urbanizar fundos de vale e eliminar o extravasamento dos rios.

Porém, se em um primeiro momento essas intervenções estavam vinculadas aos planos de estruturação viária, a partir da década de 1970, a canalização de córregos e a construção de avenidas de fundo de vale passaram a integrar programas de melhorias urbanas, dentro do escopo do saneamento de várzeas. Ou seja, onde houvesse um córrego a ser urbanizado, uma nova “avenida” seria construída, independentemente de sua utilidade na estruturação da cidade ou sua importância como acessibilidade. Essa política, que começou com o aproveitamento das verbas de drenagem do Plano Nacional de Saneamento, Planasa, para a construção de sistema viário, foi reproduzida pelo Programa de Canalização de Córregos e Construção de Avenidas de Fundo de Vale¹, Procav, ainda em curso em determinados locais. Entre a década de 1970 e os dias atuais, a quase totalidade dos córregos nas áreas consolidadas do Município de São Paulo – e também de outros municípios da Região Metropolitana da Grande São Paulo (RMSP) – foi canalizada, segregada e desapareceu da paisagem urbana, especialmente porque a ampla maioria foi confinada em galerias fechadas.

O questionamento às avenidas de fundo de vale, como ficaram amplamente conhecidas, não são atuais. Ainda na década de 1970, os estudos produzidos na Emplasa, então Empresa de Planejamento da Grande São Paulo, órgão vinculado ao governo estadual, abordavam questões de saneamento e drenagem a partir de uma visão regional, utilizando conceitos de conservação ambiental e adotando a bacia hidrográfica como unidade de planejamento, e ensejando novas formas de lidar com os problemas

¹ O Procav, Programa de Canalização de Córregos e Implantação de Vias de Fundo de Vale, foi criado em 1987, depois, em 1993 a sigla passou a designar o Programa de Canalização de Córregos, Implantação de Vias e Recuperação Ambiental e Social de Fundos de Vale.

de drenagem, que se tornavam cada vez mais intensos e disseminados na metrópole recentemente instituída. Mas a disponibilização de recursos expressivos, por parte do governo federal, para saneamento básico aos órgãos municipais contribuiu para a manutenção da prática.

No âmbito científico é também a partir da década de 1970 que a dimensão ambiental passa a representar um papel importante na evolução dos conceitos e teorias científicas nos mais diversos saberes. Na esteira das descobertas científicas advindas principalmente das ciências biológicas – que relacionavam a degradação de recursos naturais e a perda de biodiversidade aos processos de reprodução da sociedade industrial, com impactos significativos em sua própria continuidade –, as ciências sociais começaram também a introduzir a temática como um aspecto relevante em seus objetos de pesquisa.

A descoberta de processos físico-químicos nascidos nas áreas urbanizadas, como as chuvas ácidas ou a formação de ilhas de calor, que geram impactos significativos tanto nas cidades quanto em seu entorno, ou mesmo a relação estabelecida entre a forma da cidade, dos espaços públicos, e os processos sociais, enseja propostas de (re)construção dos espaços urbanos em novas bases, tendo a qualidade de vida como o objetivo principal.

Por outro lado, tanto nas ciências exatas quanto nas ciências sociais, a incerteza adjacente aos estatutos científicos leva os estudos a considerarem cada vez mais os aspectos que não podem ser controlados, aspectos que, outrora, muitas vezes eram dados como externalidades. Essa questão, considerada nas intervenções urbanísticas, traz à tona dois aspectos: a necessidade de adoção de abordagens mais complexas e menos deterministas, por um lado, e, por outro, de processos de tomada de decisão partilhados, não somente por vários saberes formais, mas também pelo conjunto da sociedade.

Muito dessa discussão, até então restrita à academia ou a alguns meios técnicos, ganha institucionalidade quando da publicação da Constituição Federal, em 1988, e abre a perspectiva de criação de novas políticas públicas ambientais e urbanas que, ainda que apresentem incoerências entre si, possibilitam a estruturação e a reestruturação dos espaços urbanos em novas bases.

Foi no bojo da regulamentação do capítulo de política urbana da Constituição Federal, consubstanciado na Lei 10.257 de 2001, o Estatuto da Cidade, que em 2002 foi aprovado o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, PDE.

Complementarmente a esse, em 2004, foram aprovados os Planos Regionais Estratégicos, PREs, de cada subprefeitura municipal. A aprovação desses planos trouxe novamente à luz os diversos questionamentos sobre a forma estabelecida de urbanização dos fundos de vale e uma possibilidade de mudança na relação entre os rios e a cidade. A rede hídrica foi considerada como um dos quatro elementos estruturadores do território municipal e a principal diretriz de planejamento colocada para o tratamento dessa rede e de suas várzeas foi a criação de uma série de parques lineares e caminhos verdes, mostrando uma clara mudança no discurso sobre o tratamento a ser dado aos rios e córregos paulistanos, apontando para novas formas de projeto e intervenção nessas áreas.

Entre 2007 e 2008 foi possível observar o início da realização de algumas diretrizes do PDE e dos PREs. No que concerne ao tratamento das águas superficiais e das várzeas urbanas, os parques lineares começaram a ser implantados, e essa política pública começou a ganhar vulto e importância frente às práticas estabelecidas no século passado. Outros planos complementares, como o Plano Municipal de Habitação, da Secretaria Municipal de Habitação, introduziram parâmetros ambientais nas intervenções de cunho habitacional.

A influência da questão ambiental associada às ações públicas envolvendo o uso da água também está presente nas políticas estaduais para rios e córregos, principalmente com relação às políticas da Empresa de Saneamento Básico, Sabesp, que assumiu sua função precípua de saneamento ambiental com o Programa Córrego Limpo, em parceria com a prefeitura paulistana, e vem promovendo o saneamento de uma parcela de córregos urbanos no município.

A implantação desses programas tem uma grande importância social, ambiental, urbana e, nesse momento, também simbólica, uma vez que uma mudança consistente na forma de intervir em fundos de vale urbanos depende tanto da ampliação do repertório técnico, quanto do reconhecimento de sua importância pela população. Novas relações entre os rios e a cidade somente poderão ser construídas sobre conhecimento e experimentações acumuladas, sobre diferentes tipos de intervenções.

Uma primeira aproximação sugere que há um caminho relativamente longo a se percorrer para que novas práticas se consolidem, legitimem, e principalmente, sejam replicadas em um maior número de bacias em todas as subprefeituras, e mesmo em municípios vizinhos.

Assim, o objetivo do trabalho ora proposto é analisar o andamento dessas novas políticas públicas, em suas diversas escalas, dos planos aos projetos urbanos, bem como a força dessas políticas frente às práticas consolidadas.

A hipótese aqui colocada é de que os projetos de intervenção em rios e córregos apontam para um momento de transição nas políticas públicas que têm como foco os rios córregos e várzeas no município de São Paulo. Contudo, verificam-se dificuldades em romper seu caráter setorial e sua vinculação a um único nível de governo tão usual nas políticas públicas territoriais, o que tem redundado em projetos incompletos, que respondem parcialmente às demandas sociais, ambientais e urbanas.

Uma segunda hipótese é de que, mesmo com os problemas observados, é possível afirmar que existem avanços nas políticas públicas, o que se verifica tanto nas propostas elaboradas, quanto no montante de investimento direcionado a elas. Essas questões indicam que a relação estabelecida com o sistema hídrico no século passado está mudando de fato. Confirma, assim, uma ruptura do paradigma estabelecido e o começo de uma nova trajetória tecnológica (Dosi, 1984) no tratamento de fundos de vale urbanos, ou seja, ao mesmo tempo em que essa prática se consolida, aperfeiçoa-se e se adapta para responder às demandas colocadas.

A estrutura da tese proposta dialoga com as hipóteses colocadas. Para desenvolver a primeira delas é necessário, antes de tudo, elaborar uma estrutura de análise das políticas públicas em andamento. O estudo realizado sobre os planos e projetos em rios urbanos em outras cidades do Brasil e do mundo serve de subsídio a essa tarefa, pois traz, além do repertório de experiências interessantes, questões importantes que devem ser observadas nas intervenções paulistanas, desde metodologias de análise do tecido urbano, de escalas e formas de planejamento e projeto, até os condicionantes e as questões afetas à implantação e gestão dos parques. Assim, o objetivo do primeiro capítulo é a construção de um arcabouço analítico a partir das experiências e metodologias descritas e avaliadas em trabalhos científicos e institucionais. Com a estrutura da análise elaborada, o segundo e o terceiro capítulo se propõem a aplicá-la às novas políticas citadas.

O segundo capítulo tem o duplo objetivo de apresentar as políticas públicas em voga e analisar sua construção, estabelecendo as diferenças entre as diversas diretrizes colocadas por cada uma. O terceiro capítulo avalia os projetos resultantes dessas políticas, procurando entender as possibilidades e limitações das idéias concebidas nos planos e programas e também evidenciar questões importantes nas intervenções

realizadas, relacionando-as aos contextos urbanos. Enquanto o segundo capítulo fala de discurso, o terceiro fala de prática.

Como material de trabalho desses capítulos são utilizados: os textos do PDE e PREs e suas revisões; documentos técnicos das secretarias municipais, principalmente da Secretaria Municipal de Planejamento, Sempla, da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, SVMA, da Secretaria de Municipal de Habitação, Schab, e da Secretaria de Infra-estrutura Urbana, Siurb; material desenvolvido pelas subprefeituras sobre os parques lineares e caminhos verdes; os documentos necessários para averiguar os desdobramentos do Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia do Alto Tietê; documentos do Programa Córregos Limpo; e por fim, visitas a campo.

O último capítulo destina-se a propor uma série de parâmetros para o planejamento, implantação e gestão de caminhos verdes, parques lineares, ou outros espaços livres públicos em fundos de vale. Uma das questões pertinentes nesse contexto é dar maior ênfase ao papel do planejamento como atividade essencial na orientação a tais intervenções, ponderando acerca das áreas prioritárias para o investimento dos recursos públicos e por meio de quais mecanismos a iniciativa privada poderá contribuir para essas políticas públicas, e definindo também suas características.

Outra questão deve ser ainda destacada nesse capítulo: a consolidação de novas formas de urbanização de fundos de vale depende de uma maior vinculação entre a construção do espaço e sua gestão e manutenção. Para tanto, os processos de projeto e implantação precisam ser compartilhados, o que deve levar a um comprometimento maior entre o poder público e a sociedade. É certo que haverá uma maior morosidade na implementação das intervenções sob essas diretrizes; no entanto, entende-se que esse processo é primordial para que haja a legitimação dos espaços públicos construídos na cidade.

Assumindo as dificuldades e limitações do estudo de um processo em andamento, a tese que resulta dessa pesquisa não é um texto fixo e fechado – pelo contrário, é um fotograma de um momento da história no qual se discutem novas relações entre ambiente e cidade. É certo que novas questões brevemente se acumularão no debate aqui expresso, assim, o fato de este ser aberto e fluido é, antes de tudo, uma estratégia para mantê-lo vivo frente aos acontecimentos que lhe sucederão. Desse ponto de vista, também é a tese ora apresentada um programa de pesquisas futuro.

Capítulo 1

Os rios e as cidades: novos paradigmas de urbanização?

Investigar a introdução da dimensão ambiental nas políticas públicas e intervenções urbanas é tarefa complexa. Quando se trata de cidades cuja urbanificação¹ é incompleta, o desafio é ainda maior, uma vez que, nessas, há uma convivência entre a precariedade e a modernização (Meyer, Grostein & Biderman, 2004) e as questões socioambientais a serem tratadas residem em ambas.

Também não é tarefa simples especificar o momento em que determinadas ações começam a ser entendidas não somente como sociais ou urbanas, mas também como ecológicas ou ambientais. Contudo, é fato que, após a década de 1960, as bases teóricas de diversos conhecimentos científicos começam a ser questionadas, a partir do crescente reconhecimento de expressivos impactos ambientais associados aos processos de produção e reprodução da sociedade industrial que não puderam ser minorados pelo desenvolvimento científico e tecnológico.

Autores como Morin (2006), Leff (2003) e Funtowickz & DeMarchi (2003) avaliam que as bases científicas tradicionais já não respondem adequadamente aos problemas colocados. É necessário, então, segundo Morin (*idem*), superar a limitação dos conhecimentos compartimentados e simplificadores, tomando como método a adoção do pensamento complexo. Leff (*idem*) também trilha o caminho da complexificação do conhecimento e propõe a substituição da racionalidade tecnológica ou econômica por uma nova racionalidade, agora ambiental. Já para Funtowicz & De Marchi (*idem*), a resposta aos problemas colocados seria construída mutuamente pelos diversos saberes formais e também por aqueles coletivos, tradicionais ou comunitários.

Tanto as ciências exatas quanto as sociais ou as ciências da terra vêm alterando de alguma forma seus paradigmas para se adequar às incertezas inerentes à relação entre a sociedade e o ambiente natural. A internalização das incertezas é um dos principais desafios colocados para as políticas públicas contemporâneas, e deve ser especialmente

¹ A urbanificação é uma atividade deliberada de formação de solo urbano, ou de renovação de solo urbano, com implementação e adequação da infraestrutura (Silva, 1995; Meyer, Grostein & Biderman, 2004). O termo urbanização engloba a urbanificação, e sendo mais amplo, é utilizado tanto para designar esses processos como processos espontâneos e incompletos de ocupação do solo em territórios urbanos. Aqui o termo urbanificação será utilizado quando for necessário pontuar a diferença entre esses dois processos.

considerada naquelas afetas à drenagem urbana. O tema da incerteza vem sendo estudado por diversas ciências. Especificamente na física, que serve de base à engenharia, Prigogine (1996) ressalta que o determinismo e a previsibilidade que caracterizavam o estabelecimento de suas leis científicas fundamentais vêm sendo há muito revistos, e que nas últimas décadas esses estudos ganharam força, principalmente com a física dos processos de não equilíbrio, que suporta a ideia de irreversibilidade, e dos sistemas dinâmicos instáveis. Segundo o autor:

“as leis fundamentais exprimem agora possibilidades e não mais certezas. Temos não só leis, mas também eventos que não são dedutíveis das leis, mas atualizam as suas possibilidades” (Prigogine, 1996: 13).

A partir desses postulados, o autor defende a tese de que a flecha do tempo é um componente importante das leis da natureza, participando ativamente de seu devir. A partir daí, estabelece que a observação dos processos no passado não pode ser prontamente transpassada para o futuro, uma diferenciação que estava ausente da mecânica newtoniana. Nos sistemas instáveis e aleatórios, que englobam boa parte dos eventos atmosféricos, pequenas modificações das condições iniciais vão produzindo mudanças que se amplificam ao longo do tempo.

Porém, mesmo que não houvesse mudanças, as variáveis que influenciam o clima e o tempo são tantas, que impossibilitam que se tenha certeza sobre os eventos. Segundo Tavares (2010) os elementos do clima, temperatura, umidade e pressão atmosférica, variam no tempo e no espaço, em razão de fatores geográficos, como a latitude, a continentalidade, a altitude – que são fatores imutáveis – mas também a vegetação e as atividades humanas – variáveis. Nesse sentido, diz que a dinâmica atmosférica e sua circulação fazem com que o ar se movimente permanentemente, e essas condições se superpõem aos elementos e fatores climáticos. Desastres naturais, como as inundações, são resultado de determinadas combinações dos elementos constitutivos do clima, dos fatores geográficos e do tempo atmosférico.

Se assim é nas ciências exatas, não seria de se esperar maior simplicidade nas ciências sociais. Segundo Morin, “os fenômenos antropossociais não poderiam responder a princípios de inteligibilidade menos complexos do que estes requeridos desde então para os fenômenos naturais” (Morin, 2006: 14).

Para Leff (2003) são vários os contextos nos quais deve operar essa mudança na forma do pensamento. Para o autor, olhar o ambiente significa ter uma visão de processos das mais diversas ordens, física, biológica, termodinâmica, econômica, política e cultural.

No Urbanismo, como no Planejamento Urbano, por seu compromisso com a intervenção, que dá um caráter positivista a essas disciplinas, a introdução da dimensão ambiental e da complexidade introduz ainda novos desafios. Como intervir de forma complexa em uma realidade construída e gerida de forma fragmentada? Como considerar, nas intervenções, a incerteza inerente aos processos sociais e naturais, que tem na cidade sua relação mais expressiva? Como elaborar projetos e programas para adequar os espaços urbanos considerando a complexidade e a incerteza?

Para Hough (1998), desde a Renascença as cidades são construídas a partir de ideais utópicos, desconectadas dos processos naturais, em um contexto cultural onde a humanidade e a natureza são vistas como questões separadas. As ciências envolvidas na construção dos espaços urbanos nasceram dessa cultura: a engenharia, o desenho urbano, o planejamento. Essa cisão no pensamento se aprofundou na cidade moderna e disso resultaram ambientes climaticamente hostis e inapropriados. Atribuí a McHarg e Lewis, entre outros, as primeiras tentativas de reconciliar, em suas análises e proposições, a natureza e os assentamentos humanos. Ambos os autores são importantes pensadores em Arquitetura da Paisagem e, segundo determinados autores, estão na raiz da terceira fase conceitual dos caminhos verdes – “greenways”. Conforme será visto adiante, embora as intervenções anteriores à década de 1960, como aquelas projetadas por Frederick Olmsted, no final do século 19 e início do 20, pudessem ser consideradas adequadas do ponto de vista ambiental, os princípios e parâmetros de projeto naquele momento eram basicamente de higienização dos ambientes, de promoção de salubridade e não de uma interação entre os ambientes naturais e as áreas ocupadas por assentamentos humanos.

Já o movimento moderno, embora defendesse o papel social da arquitetura e urbanismo, continuava considerando a natureza como um pano de fundo da cidade e tinha uma visão utilitarista das áreas verdes: ainda a promoção de uma vida saudável aos habitantes (Ruano, 2002). Longe de ser assunto dessa tese a busca pelo entendimento da vinculação dos movimentos contemporâneos à ruptura com o Movimento Moderno ou à sua continuidade crítica, é fato que a dimensão ambiental e a ampliação da participação dos atores sociais no processo de planejamento territorial trazem novas variáveis ao

problema de construção dos assentamentos humanos (Habermas, 1987). No âmbito do urbanismo, há alguns movimentos, de origem eminentemente norte-americana ou europeia, que procuram enfrentar a cisão entre a humanidade e a natureza: a Arquitetura da Paisagem, o Ecourbanismo, o Urbanismo da Paisagem, o Novo Urbanismo.

O Ecourbanismo e a Arquitetura da Paisagem possuem em seus referenciais teóricos e conceituais urbanistas do final do século 19 e começo do 20. Ildefonso Cerdà, Patrick Geddes e Ebenezer Howard são citados como as raízes do Ecourbanismo (Ruano, 2002; Asmervik & Simensen, 2005), indicando que esse movimento tem como foco o planejamento regional, inspirado na criação de paisagens resultantes do equilíbrio entre as áreas ocupadas e as áreas livres, para benefício das comunidades, considerando os três sistemas: físico, ecológico e social. Olmstead e Charles Elliot conformam boa parte da base histórica da Arquitetura da Paisagem (Fábos, 2004), uma origem bastante vinculada a projetos urbanos. Já o Urbanismo da Paisagem se remete frequentemente à própria Arquitetura da Paisagem ao se definir, em contraposição a ela (Waldheim, 2006).

O movimento moderno, que embalou a reconstrução das cidades no Pós-Guerra, é pouco considerado nos referenciais históricos desses movimentos, que praticamente colam suas referências do começo do século 20 àquelas dos anos 1960 e 1970: McHarg, Lewis e o nascente pensamento ambiental, conforme já dito. Tal fato é também observável nas raízes do Novo Urbanismo, que tem como referencial Ebenezer Howard, Raymond Unwin e Barry Parker, apoiando-se também nas abordagens críticas de Lewis Mumford, no começo do século 20, e de Jane Jacobs, no final dos anos 1960 (Macedo, 2007). Os princípios do Novo Urbanismo estão consubstanciados em sua Carta (<http://www.cnu.org/charter>).

Dentre esses movimentos, o mais consolidado é, sem dúvida, a Arquitetura da Paisagem, que embasa grande parte dos estudos e exemplos destacados adiante neste capítulo. Ainda que seus objetos de trabalho sejam bastante amplos, abarcando desde projetos de jardins ou edifícios até o planejamento em escala regional ou mesmo nacional – atualmente bastante apoiados nos princípios de Ecologia da Paisagem –, o movimento tem sido suficientemente fiel às suas origens e aberto às inovações para permanecer atuante e se consolidar².

Algumas críticas à Arquitetura da Paisagem vêm do nascente movimento de Urbanismo da Paisagem (Waldheim, 2006). Segundo seus autores, na Arquitetura da

² A Sociedade Americana de Arquitetura da Paisagem, ASLA, foi criada em 1899, e a Federação Internacional de Arquitetura da Paisagem, IFLA, em 1948, e ambas vêm ganhando membros e espaço na discussão do urbanismo e do Planejamento Urbano.

Paisagem, a natureza é utilizada como cenário, de forma monofuncional. Como contraponto, esses autores colocam como diferença entre os movimentos o vínculo entre a construção da paisagem e a implantação de infraestrutura. Se considerarmos as novas perspectivas trazidas pela infraestrutura verde, já bastante preconizada na Arquitetura da Paisagem, essa crítica se torna inócua. A natureza aí não tem somente um sentido estético, mas também uma função estrutural que pode cumprir diversos objetivos, como será discutido adiante neste capítulo. Os autores do Urbanismo da Paisagem ainda advogam para si a introdução dos aspectos históricos e culturais nos projetos, o que também não parece válido enquanto diferenciação entre os dois movimentos.

Interessante no movimento de Urbanismo da Paisagem é a clara assunção da incerteza como atributo inerente ao processo de produção do espaço urbano, mesmo que projetado. Pollak (2006) coloca que nesse contexto a arquitetura é um instrumento que pode alterar uma paisagem urbana, mas que não possui o domínio completo das relações que podem se dar entre seus elementos constitutivos.

Uma questão de fundo nas discussões teóricas sobre os planos e projetos é o conceito de sustentabilidade urbana, muito discutido e pouco consolidado. Como premissa desta tese, considera-se que a cidade, se encerrada em seus limites urbanos, nunca poderá ser sustentável³, uma vez que as áreas ocupadas com usos urbanos são sistemas abertos, dependem de aporte de insumos provenientes de seu entorno, ou de outras áreas não necessariamente contíguas, e causam impactos em uma área muito mais ampla que a ocupada, pela necessária utilização de recursos ambientais – ar, água e solo – para a absorção de seus resíduos. Daí, transformar o espaço urbano com vistas à sustentabilidade significa ter como um dos objetivos de sua (re)construção a diminuição do impacto em seu entorno.

Por outro lado, se considerarmos a sustentabilidade de forma ainda mais ampliada, como sugerida por Sachs (2000), introduzindo aspectos culturais, históricos, institucionais, sociais, entre outros, fica claro que analisar a forma que adquirem os espaços intraurbanos e seu impacto direto nos modos de vida também é essencial. Tais

³ Mesmo no meio científico, há diversas definições para a sustentabilidade. Sem entrar no debate, o que se entende aqui por sustentabilidade é, em termos gerais, a capacidade de resiliência dos ecossistemas, ou seja, a capacidade que um sistema tem de, frente a impactos e distúrbios, manter suas funções, se adequando às novas situações. Também se pode olhar a questão pelo viés dos fluxos de energia e matéria, entendendo que para a sustentabilidade é necessário que esses fluxos sejam diminuídos. Para uma discussão dos diversos conceitos de sustentabilidade, ver Veiga, 2005 e 2007.

aspectos são abrangidos pela também muito discutida e pouco consolidada ideia de qualidade de vida.

Como as cidades são grandes ecossistemas artificiais, o uso de tecnologia adequada para lidar com os problemas ambientais da urbanização deve ser considerado. O rol de tecnologias disponível é amplo, a escolha daquela a ser usada depende muito do contexto e dos objetivos da intervenção. Uma premissa que deve estar presente nos planos e projetos urbanos de caráter socioambiental é de que modelos de intervenção, quando aplicados aleatória e irrefletidamente, não são bem-vindos.

Assim sendo, o primeiro capítulo apresenta um rol de intervenções urbanas em rios e córregos em diversas cidades do mundo. A intenção, ao olhar outras realidades, não é trazer modelos prontos, sem mediação, para que sejam implantados na Cidade de São Paulo, mas sim mostrar os diversos instrumentos, técnicas e procedimentos que vêm sendo empregados nas mais diversas escalas, tanto do ponto de vista conceitual quanto prático, por outras cidades no mundo.

O conhecimento de outras realidades urbanas e de projetos permite ampliar o repertório de soluções urbanísticas para fundos de vale, com o intuito de traçar paralelos e diferenças entre os diversos processos de construção de espaços urbanos que acontecem na Cidade de São Paulo e em outras cidades no mundo.

Se em um primeiro momento julgou-se possível traçar algumas características comuns a esses projetos, após uma aproximação maior a essas realidades, ficou claro que, mais que arregimentar exemplos similares ou diferentes, seria necessário entender, em primeiro lugar, as ideias por trás das experiências, seu contexto histórico e teórico; em segundo, as principais características desses planos e projetos; e, em terceiro, um tema que a princípio não estava em pauta, mas que se mostrou essencial para o sucesso dos projetos: a gestão dos espaços públicos criados.

A partir do estudo da teoria que embasa os projetos, também é possível construir um repertório de metodologias que será útil para analisar as intervenções em curso na Cidade de São Paulo, e criar diretrizes que subsidiem as políticas públicas nascentes.

Este trabalho se justifica porque a rede de drenagem da metrópole paulistana não é somente diversa do ponto de vista geomorfológico, mas também está inserida em diferentes contextos urbanos, em termos socioeconômicos, de dinâmica e densidade populacional e construída. Abarca desde lugares como a Avenida Luis Carlos Berrini, sobre o dreno do Brooklin ou a Avenida Hélio Pelegrino, sobre o córrego Uberaba, em áreas de alta renda e grande potencial imobiliário, até áreas na extrema Zona Leste, no

município de São Paulo ou em municípios metropolitanos, como aquela onde está o córrego Três Pontes, divisa entre São Paulo, Itaquaquecetuba e Ferraz de Vasconcelos, passando por aquelas localizadas nas Áreas de Proteção aos Mananciais, onde o padrão de ocupação e a pressão de urbanização apresentam natureza diversa.

Córrego Três Pontes (foto: autor desconhecido) e Av. Hélio Pellegrino (foto: André Rocha
<http://www.flickr.com>)

Tal diversidade mostra que não é possível pensar em uma forma única de tratar os corpos-d'água e suas várzeas, nem ao menos é possível imaginar que uma abordagem urbanística exclusiva poderá ser capaz de responder aos problemas urbanos e ambientais de todos esses lugares. Se algumas questões, como a priorização de áreas para intervenção, deve ser objeto de análises de grande escala, como cada intervenção acontecerá dependerá grandemente das possibilidades de utilização de uma série de práticas, que só podem ser estabelecidas caso a caso. Assim, como destacado por Busquet (s.d., mimeo) é preciso levar em conta na discussão sobre o futuro das cidades e também para seu planejamento, que nessas há diversos modelos operando concomitantemente e em constante transformação, que precisam de respostas complexas. Somente a partir do entendimento dos múltiplos processos e contextos urbanos é que se poderão traçar propostas efetivas de plano e projeto.

É preciso definir alguns conceitos *a priori*, para possibilitar um melhor entendimento deste trabalho. Em primeiro lugar, é necessário definir o que é entendido aqui como Cidade de São Paulo, uma vez que o termo 'cidade' possui uma interpretação fluida. O que aqui se denomina cidade não é a porção territorial de um município, mas sim uma área urbanizada que pode ultrapassar os limites administrativos de diversos municípios, configurando-se como uma "cidade metropolitana" (Meyer, Grostein & Biderman, 2004), ainda que o trabalho tenha como foco primordial as políticas em curso no Município de São Paulo. A segunda definição importante é o que se entende por fundo

de vale. Esse nome, embora algumas vezes seja usado para denominar somente a calha dos rios, é mais comumente utilizado para o sistema inteiro dos rios, ou seja, suas calhas, menor e maior, que se estendem até os terraços secos. Entretanto, os projetos urbanos não utilizam, em geral, aspectos geomorfológicos para a intervenção: é principalmente a cidade existente, ou o contexto urbano, que define os limites dos projetos nos fundos de vale.

Uma série de questões importantes se entrelaçam na abordagem adotada para a análise do território e das políticas públicas, ou intervenções, e vão além dos aspectos físicos das mesmas, mas que servem de pano de fundo a eles. A saber: a relação entre a sociedade e as águas superficiais – que se vincula, indiretamente à forma de proposição da política pública (abordagens puramente técnicas, participativas ou uma mistura entre elas); a questão dos direitos de propriedade, que dialogam diretamente com a legislação, com os instrumentos urbanísticos e com a possibilidade de implantação dessas intervenções, assim como com a arrecadação de recursos que vão viabilizar tais intervenções e sua forma (compra de terras, parcerias público-privadas, regulamentação e instrumentos como transferência do direito de construir); o processo de projeto, que está relacionado ao uso, à gestão e à segurança.

1.1 Questões de planejamento e projeto em fundos de vale urbanos

Desde que começaram a se formar os assentamentos humanos, foi necessário criar uma série de artefatos capazes de suprir a população desses locais com insumos à sua sobrevivência e também protegê-las de eventos naturais, principalmente das inundações e das secas. Para tanto, desde o começo da história das cidades, as águas superficiais internas aos assentamentos ou lindeiras aos mesmos foram desviadas ou canalizadas, foram construídos aquedutos, canais de drenagem e outras infraestruturas. Muitas dessas estruturas tinham também um caráter simbólico ou religioso. Embora as questões ambientais tivessem um papel importante na localização e manutenção dessas cidades, foi somente com a Revolução Industrial que as intervenções nas águas superficiais para possibilitar a ocupação urbana resultaram nos conflitos que ora se apresentam, principalmente nas cidades muito populosas.

Duas questões colaboram para o acirramento desses conflitos, a densidade construtiva e populacional, associadas à escala que assumiram essas cidades, e a abordagem determinista das políticas públicas, segundo as quais, somente com intervenções hidráulicas, eliminar-se-iam as áreas de inundação, possibilitando a ocupação das várzeas para usos urbanos que não suportam a subida das águas.

Com poucas exceções, cidades drenaram suas várzeas e ocuparam excessivamente os fundos de vale e as orlas fluviais. Nas grandes cidades dos países da segunda industrialização (ou periféricos)⁴, antes mesmo que as obras de retificação, canalização e urbanização tivessem lugar, os rios foram utilizados para dissolução dos esgotos e várzeas e demais áreas frágeis e desvalorizadas pelo mercado formal foram intensamente ocupadas pela população pobre, criando graves situações de risco à saúde pública e à vida.

No entanto, como apresentado, após as décadas de 1960 e 1970 e de forma crescente, a questão ambiental começou a ganhar corpo no bojo das políticas públicas

⁴ É cada vez mais difícil definir conjuntos de países. Hoje não é mais possível utilizar o termo ‘países em desenvolvimento’ – adotando para tanto o conceito do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, PNUD – e incluir o Brasil entre eles, visto que o país alcançou um IDH de país desenvolvido. Se por ‘países em desenvolvimento’ entenderem-se conceitos mais amplos, como os de Amartya Sen (1999), não há agrupamento possível, visto que todos estão em desenvolvimento. Por outro lado, embora a regra temporal, ou seja, o momento da mudança produtiva e de urbanização – como aqui utilizado –, sirva para quase todas as situações, também não é uma medida infalível. Agrupamentos territoriais ou relações de dependência poderiam ser mais efetivos, mas também demandariam uma série de notas de rodapé.

de urbanificação. E novas formas de tratamento das calhas de rios urbanos e de suas várzeas começaram a ser idealizadas e implantadas. Um dos pontos positivos das novas intervenções em fundos de vale urbanos é o abandono de modelos pré-concebidos, pois cada intervenção é única e está em consonância com seu contexto.

A primeira questão relevante a ser analisada é a escala. Uma primeira aproximação ao objeto, os planos e projetos em fundos de vale, permite observar que há ao menos três escalas atinentes a ele: a local, a da bacia e a regional – vinculada ou não a uma sub-bacia⁵. Dessa forma, o universo dos projetos estudados engloba desde uma intervenção pontual em um ponto específico de uma rede de drenagem, até um plano multifuncional, metropolitano, de caminhos verdes ou de proteção às inundações, passando por projetos em somente um curso-d'água, vinculados ou não a projetos mais amplos.

Se as escalas de intervenção são tão distintas, cabe perguntar como acontece a fusão dessas escalas. É uma premissa desta tese o reconhecimento do papel de cada uma das escalas e de suas relações no planejamento urbano, desde a escala regional até a escala do desenho urbano, assim como a ênfase no papel do próprio planejamento como instrumento fundamental para enfrentar as questões territoriais (LUME, 2008).

Nas últimas décadas do século 20, o planejamento regional, ou mesmo municipal, veio paulatinamente perdendo importância nas diversas instâncias do poder público, por motivos já bastante conhecidos e que vão da impossibilidade de implantá-los, conforme analisado por Villaça (2001), à desarticulação, no Brasil e especialmente em São Paulo, das agências metropolitanas e regionais de planejamento territorial.

O descrédito dos instrumentos de planejamento, em um primeiro momento, serviu de justificativa e suporte a uma ideia de desregulamentação, o que significava uma diminuição do papel do Estado como gestor do território, comumente correlacionada com um crescimento do ideário neoliberal, de regulação pelo mercado.

Mais que uma política de desregulamentação, a ausência do poder público – no provimento de infraestrutura e habitação, na gestão e na fiscalização das leis, por incapacidade ou clientelismo, o que torna indiferente a instituição ou não de regulamentos – teve resultados alarmantes nas cidades, principalmente nas mega-cidades

⁵ São muitas as definições de bacia, sub-bacia e microbacia (Teodoro *et al.*, 2007). Enquanto à última se vincula a uma ideia de tamanho, que tampouco se resolve em termos científicos, as duas primeiras remetem à ideia de ordem. Assim, com exceção das grandes bacias regionais, como a Bacia do Paraná, por exemplo, as demais bacias sempre podem ser consideradas como bacias ou sub-bacias, dependendo do contexto. Um córrego, embora pertença a uma bacia maior, sempre terá a sua própria bacia, de modo que, ao se tratar especificamente desse corpo d'água, é correto chamar sua área de contribuição de bacia, que será uma sub-bacia se o foco for o rio onde ele deságua.

e nas cidades médias localizadas nos países que se urbanizaram a partir da segunda metade do século 20, que têm sofrido com um aumento da desigualdade de oferta de urbanidade e infraestrutura e uma queda na qualidade de vida das populações. A percepção dessas questões, já no crepúsculo do século 20, deu respaldo a uma retomada da ideia de planejamento urbano, mas agora com novas características.

Flexibilidade, participação social ou popular e parcerias público-privadas são as condicionantes que embasam as novas práticas de planejamento urbano. As duas primeiras fazem um contraponto à rigidez e à tecnocracia verificadas e criticadas nos planos precedentes, enquanto a última é alvo de intensos debates, principalmente acerca do papel do Estado nessas parcerias, ou de sua possibilidade de regulá-las de fato.

Um debate que emerge nesse contexto – sem esquecer sua relação com as características expostas acima – e que possui interesse direto para esta tese, é a relação entre planejamento e projeto urbanos. Busquet (s.d., mimeo) divide o processo de planejamento atual em duas frentes: os projetos urbanos ou projetos especiais e os novos planos em múltiplas escalas. Uma das características atuais do processo urbanístico é a concorrência de escalas (LUME, 2008). Isso significa, segundo o autor, que está se passando de uma ideia de dependência de escalas de planejamento para certa autonomia de cada escala. A partir do estudo dos projetos urbanos, o autor avalia que o processo urbanístico atualmente já não segue o padrão de plano geral, plano parcial e projeto arquitetônico, e sim, se articula a partir de ações ou projetos que possuem capacidade executiva.

Essa ideia supõe uma clara valorização do projeto e do desenho urbanos, ainda que Busquet aponte que é essencial discutir, quando da proposição de projetos, para quê, como e onde tais operações acontecerão. Esses debates têm como objetivos: evitar o “vale tudo” característico dos projetos urbanos da década de 1980, reduzir ao mínimo a apropriação privada e os processos de mais valia nas operações de transformação urbana e ensinar a escolha de locais que sejam verdadeiramente estratégicos nas cidades.

Por outro lado, o autor coloca que tais projetos não prescindem de um plano que os encaixe na história e na dinâmica urbanística da cidade. O plano deve ser mais do que o estabelecimento de padrões e marcos jurídicos, ainda que esses sejam necessários; também não deve ser puramente um conjunto de planos estabelecidos pelas políticas setoriais – transporte, moradia, serviços urbanos, etc. Deve ser uma proposta urbanística para a cidade.

Uma vez que os rios e suas várzeas compõem um sistema, onde os projetos realizados em qualquer de seus trechos pode modificar o regime das águas e dos sedimentos à jusante e gerar impactos sociais, ambientais e urbanos, não é possível pensar um projeto urbano sem considerar essa característica e, principalmente, sem que haja um plano geral de drenagem. Nesse caso, a ideia de autonomia de escalas fica mais restrita. Por outro lado, somente um plano de drenagem é insuficiente para embasar intervenções em cursos d'água e suas várzeas no meio urbano, onde outras demandas são requeridas, como a criação de áreas de lazer e espaços públicos, de locais que melhorem a microacessibilidade, a segurança, entre outros, isso para citar os usos consoantes com as áreas sujeitas às inundações, frequentes ou não.

Assim, é possível dizer que o sucesso das intervenções em fundos de vale urbanos está intimamente vinculado à realização de análises em múltiplas escalas e de definição de múltiplos objetivos para os projetos.

Não é raro, entretanto, que os projetos em fundos de vale, ou em orlas fluviais, deem-se a despeito de um plano mais amplo de drenagem e infraestrutura. Assim como também não é raro que planos de drenagem e infraestrutura não tenham força suficiente para transpor suas diretrizes amplas quando da elaboração de projetos urbanos para locais específicos. Atender às múltiplas escalas é o desafio que está colocado.

As categorias de planos e projetos que serão apresentadas a seguir respondem a escalas diferentes de análise e proposição; no entanto, o atendimento das demandas urbanas e socioambientais relacionadas ao tratamento dos rios urbanos e suas várzeas só será alcançado com sua implantação conjunta: planos de drenagem, planos de caminhos verdes, restauração, recuperação e renaturalização de rios.

Os planos de drenagem são elaborados principalmente em cidades que sofrem eventos críticos de chuva e inundações frequentes. Em geral, esses planos apresentam-se em uma escala regional, uma vez que muitas das questões a serem resolvidas dependem de ações que extrapolam as áreas urbanizadas e as divisões administrativas, considerando as bacias hidrográficas regionais.

A outra categoria estudada, cuja fundação é em grande parte atribuída aos trabalhos de Frederick Law Olmsted no final do século 19, vive atualmente um renascimento. De uma forma geral, é possível traduzi-la como planejamento de caminhos verdes ou corredores verdes. Essa prática se origina nos Estados Unidos, país onde ela também é mais disseminada. A partir da década de 1990, o planejamento de

caminhos verdes vem se vinculando cada vez mais a uma ideia de infraestrutura verde, sendo um de seus componentes.

Por último, serão apresentadas as bases conceituais, semelhanças e diferenças de projetos que visam a recuperação, restauro e renaturalização de rios urbanos, em geral projetos locais, muitas vezes experimentais ou comunitários.

Independentemente de suas diferenças explícitas, todos os projetos apresentados promovem importantes transformações nas áreas de fundos de vale urbanos e trazem questões para o debate em curso na metrópole paulistana.

Planos de drenagem urbana

Diversas cidades no mundo sofrem periodicamente eventos críticos de chuva, inundação e alagamentos, principalmente causados pela impermeabilização excessiva do solo, que multiplica as áreas inundáveis, pela ocupação dessas áreas por usos não consoantes, pela inadequação de determinadas estruturas de drenagem ou por sua má conservação⁶.

As causas que estão na raiz dos problemas de drenagem urbana não podem ser dissociadas do próprio desenvolvimento urbano, assim, é preciso destacar que os planos e ações nesse contexto não eliminarão os eventos de inundação, mas poderão diminuir sua intensidade e seu impacto na vida das comunidades que sofrem tais eventos.

De uma forma geral, os conceitos de drenagem urbana evoluíram de diretrizes que se apoiavam em promover um aumento da condutividade hidráulica para aquelas que preveem a reservação de água pluvial nas proximidades de onde ela se precipita. Isso quer dizer que, na maior parte dos casos, se passou da ideia de retificar e canalizar cursos-d'água, com o objetivo de expulsar rapidamente toda a água precipitada, para a elaboração de formas de retardamento dessa água, principalmente porque começou a ficar claro para todos que os impactos da forma precedente de tratamento eram muito grandes nos cursos d'água à jusante.

⁶ Os extravasamentos de água podem ser classificados em quatro tipos: inundação, enchente ou cheia, alagamentos e enxurrada. Não estão diretamente relacionados ao tipo de cobertura ou uso do solo nas várzeas, mas à intensidade do processo e sua causa. Para explicar as diferenças, é preciso imaginar a calha de um rio, em sua porção mais bem definida, ou leito menor. As enchentes, em geral, não ultrapassam o leito menor, enquanto as inundações extravasam o limite do canal, atingindo a planície de inundação ou várzea, no leito maior; é possível dizer que toda inundação vem de uma enchente. Quando esse extravasamento ocorre por algum tipo de bloqueio de vazão, é chamado de alagamento, e quando vem com alta intensidade e bastante concentrado, é uma enxurrada (Brasil, Ministério das Cidades & IPT, 2007).

A incerteza presente nos modelos hidrológicos passou a ser percebida e sentida, ensejando uma mudança na forma de tratamento, principalmente das redes de macrodrenagem (Travassos, 2004). Em muitas cidades, reservar água significou a construção de reservatórios, e no entanto, mesmo essas medidas não foram suficientes para eliminar as inundações,

“it must be borne in mind that river channelization and reservoir construction may eliminate small or medium-sized flood events but cannot always hold back large floods.” (EEA, 2001:20)

Nesse contexto, começou a ficar cada vez mais evidente a necessidade de criar outros mecanismos para a proteção da vida e do patrimônio urbano. Os planos passaram a considerar uma série de atividades: o mapeamento de áreas de risco de inundação, a proibição de novas construções nessas áreas e a retirada de estruturas existentes, a instalação e melhoria de sistemas de previsão e alerta de inundação, a restauração dos rios e a manutenção de barragens, entre outros. A implantação dessa série de ações implicou também na criação de instituições e linhas de financiamento, que ainda devem ser destinados à prestação de socorro e às indenizações (EEA, 2001).

Em 2001, a Agência Ambiental Europeia, EEA (sigla em inglês para *European Environmental Agency*), elaborou um estudo sobre os usos sustentáveis da água na Europa. O terceiro volume foi dedicado às inundações e às secas. O estudo se baseou na metodologia, DPSIR – (*driving forces, pressures, status, impacts and responses*)⁷, ou, como vem sendo usado na literatura em língua portuguesa, FPEIR: força-motriz, pressão, estado, impacto e resposta.

O padrão de precipitações e as características das bacias são vistos como forças-motrizes, enquanto as mudanças climáticas, as alterações no uso do solo da bacia, a impermeabilização, a urbanização, a construção de infraestrutura de transportes e de drenagem são considerados como pressão, ou aspectos que, dependendo como forem tratados, podem induzir ou aumentar as inundações e seus impactos. Na Europa, a EEA considera que a urbanização é uma das maiores responsáveis pelas modificações na hidrologia das bacias (EEA, 2001). É preciso considerar que, no processo de

⁷ Essa metodologia foi desenvolvida pelo órgão ambiental na década de 1990 e se baseia na conhecida metodologia PSR (*pressure, state, and response*), criada pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico, OCDE

urbanização, todas as variáveis consideradas como pressão são imediatamente observáveis, o que aumenta a complexidade do problema.

Na categoria estado, são consideradas duas variáveis, o tipo de inundação e a probabilidade de sua ocorrência, ou sua frequência. Verificam-se, então, dois tipos recorrentes de eventos de inundação. O primeiro é constituído pelas inundações rápidas, *flash floods*, causadas principalmente por eventos muito intensos de chuva em bacias de pequeno e médio porte. Uma das características desse tipo de inundação é uma grande amplitude entre as vazões médias e aquelas do pico de inundação, em um espaço curto de tempo. No contexto europeu, essas inundações ocorrem com maior frequência na região mediterrânea. O segundo tipo são as inundações em grandes bacias, causadas por chuvas em períodos mais longos, sobre grandes extensões de terras. As inundações desse tipo demoram mais tempo para acabar e dependem menos de chuvas intensas. Em 1995 houve uma enchente desse tipo na bacia do Reno, quando a vazão do rio suplantou em seis vezes a média e levou duas semanas para voltar ao valor dos períodos de normalidade (EEA, 2001)⁸.

Rio Reno, em Basel. (Foto: Norbert Aepli, 2006).

⁸ No contexto brasileiro, é possível ilustrar ambos os tipos: o primeiro é comum na Cidade de São Paulo, enquanto o segundo se assemelha às inundações ocorridas no Vale do Rio Itajaí, em Santa Catarina, em 2008.

Os impactos causados por tais eventos são estudados a partir de exemplos, levando em consideração a perda de vidas e os prejuízos financeiros de cada inundação. Entre 1992 e 1998, ocorreram 35 inundações significativas na Europa, cujo custo individual chegou a cerca de 800 bilhões de dólares americanos e somaram 300 mortes. É importante destacar que muitos desses eventos aconteceram em áreas que contavam com infraestrutura de drenagem. Em um relatório anterior, a EEA coloca a extensão da transformação dos rios da Europa: em países como a Alemanha e a Bélgica, na bacia do Reno, cerca de 80% dos rios foram “regularizados”⁹ (EEA, 1995), permitindo ocupação intensa das várzeas, como mostra a foto na página anterior. Tal fato evidencia o grau de incerteza a respeito dos regimes pluviais e fluviais e demonstra a insuficiência da adoção simples de medidas estruturais.

Por fim, a questão que mais interessa ao trabalho aqui proposto: *responses*, ou seja, como os países ou regiões estão lidando com as inundações, ou com os riscos de inundação, e quais tipos de políticas estão em curso. Nesse item, há algumas premissas importantes no encaminhamento das políticas. A primeira é a necessidade de coordenação dos diversos órgãos envolvidos com o tema, a fim de que suas ações sejam integradas e que um rol amplo de tipos de intervenção seja aplicado. A segunda é tratar a questão com realismo – como dito acima, não é possível eliminar por completo o risco de extravasamento dos corpos-d’água. Esta premissa gera a terceira: transparência, ou seja, é preciso esclarecer para as comunidades os riscos que continuam presentes em cada medida tomada para mitigar inundações. Além dessas, o estudo ressalta que a prevenção deve ser prioridade frente à intervenção, assim, o planejamento deve anteceder às medidas estruturais, premissa que vem sendo cada vez mais seguida pelos países europeus. Por último, mas não menos importante, é preciso considerar a questão ambiental relacionada às inundações, que nos ambientes naturais possui a função de renovação do substrato, ao carrear mais sedimentos que a vazão de períodos normais. Essas premissas estão diretamente vinculadas à introdução de novos mecanismos nos planos de drenagem urbana, citada anteriormente.

Tais mecanismos estão expressos nos planos de prevenção ao risco na França. O país possui cerca de 30% de suas comunas¹⁰ em áreas de risco a inundação, o que o

⁹ O termo em inglês é *river regulation* e abarca quaisquer mudanças físicas antropogênicas impostas aos rios. As principais são aterros e enxugamentos de terrenos, canalizações, construção de reservatórios, barragens, dragagens, entre outros (EEA, 1995).

¹⁰ As comunas francesas são as unidades básicas do território francês, em geral, as menores divisões administrativas, como os municípios brasileiros, mas em áreas muito menores. Somente três comunas apresentam subdivisões: Paris, Marselha e Lion.

coloca como um dos países mais vulneráveis da Europa. Esse fato vem demandando há décadas o estabelecimento de uma política para lidar com os riscos vinculados aos desastres naturais. Em 1994 e 1995, uma política nacional foi concebida e implementada, exigindo que todas as comunas consideradas sob risco de inundação elaborassem, a cada dez anos, planos de prevenção e mitigação, principalmente por meio de manejo de água fluviais e proteção contra inundações, *Plans de Prévention des Risques Naturels Prévisibles*, conhecidos como PPRs.

O primeiro plano dessa natureza foi iniciado em 1994, na bacia do Rio do Loire, *Plan Loire Grandeur Nature*, que atualmente se encontra na terceira fase. O plano possui quatro grandes objetivos. O primeiro é institucional, e foca a criação de uma instituição que trate a questão e o fortalecimento de parcerias entre os órgãos responsáveis pela gestão da Bacia do Loire. Os três seguintes são relacionados diretamente à água: proteção das comunidades frente às inundações, atendimento às demandas pelo uso da água e proteção e restauro da biodiversidade do rio (WWF, Loire Vivent, 1994).

Inundações do rio Gier, na Bacia do Loire em 2008 (fonte: <http://www.leprogres.fr/> em jan. 2010)

A segurança das comunidades localizadas nas áreas inundáveis deve ser incrementada por uma série de iniciativas: identificação dos riscos, com publicação de mapas das áreas, de conselhos para a proteção da vida e do patrimônio e de planos de evacuação em eventos extremos; controle da urbanização; melhoria dos sistemas de alarme; estudo e implantação de alternativas à construção de barragens e diques – solução que foi bastante empregada no passado, na bacia. Uma das principais ações nesse sentido é exatamente retirar construções das áreas inundáveis, em vez de tentar protegê-las (WWF, Loire Vivante, 1994; EEA, 2001).

Como metodologia de trabalho, um grupo multidisciplinar foi montado para tentar entender de maneira mais complexa a dinâmica das inundações do rio. O grupo tinha como meta elaborar modelos hidrológicos para inundações de grande impacto, como subsídio para a construção de sistemas de alarme e planos de evacuação, monitorar a morfologia do rio – com o intuito de entender os efeitos causados por mudanças no uso do solo – e auxiliar o desenvolvimento de programas de restauro de áreas naturais. As ações tinham o sentido de “*dar espaço para o rio respirar*” (EEA, 2001: 78, tradução e grifo nosso).

Detalhe do Atlas de Áreas Inundáveis, um dos muitos instrumentos acessíveis pelo Portal do Risco de Inundações do Loire (<http://www.inondation-loire.fr/>)

É preciso destacar o papel importante do monitoramento dos rios na França e em outros países europeus, onde há cerca de 16 mil quilômetros de rios, que, além de monitorados, possuem sistemas de alerta de inundação.

Assim como a França, outros Estados-Membros da União Europeia já apresentavam planos próprios de gestão e mitigação de riscos de inundação. Porém, as inundações do final da década de 1990 e, principalmente, as inundações de 2002 nas bacias dos Rios Elba e Danúbio, que provocaram cerca de 700 vítimas e exigiram que

aproximadamente 25 bilhões de euros fossem pagos em seguros, tornaram premente uma tomada de ação coordenada entre os países. Entre os resultados, foi elaborado um manual de boas práticas e também aprovada uma diretriz europeia específica para gerir e atenuar as inundações.

Inundações em Dresden, na bacia do rio Elba, em 2002 (em <http://www.tu-dresden.de>)

A Diretiva 2007/60/CE, relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundação, reconhece a inevitabilidade das inundações e o papel do uso do solo e das mudanças climáticas no acirramento de seu impacto negativo e a necessidade de tratar as inundações no âmbito da bacia hidrográfica como um todo. A diretiva dá aos Estados-Membros a responsabilidade pela elaboração dos planos de gestão dos riscos de inundação, colocando algumas diretrizes metodológicas, como a necessidade de mapeamento de áreas inundáveis, e conceituais, como “dar mais espaço aos rios” por meio da manutenção e recuperação das planícies aluviais, sempre que possível, bem como a adoção de medidas de proteção às pessoas e ao patrimônio.

A diretiva prevê três atividades. A primeira é a avaliação preliminar dos riscos de inundação, a partir das informações existentes, que deve ser realizada por todos os Estados-Membros até 2018. Após essa etapa, é necessário elaborar cartas de zonas inundáveis e de risco de inundação, em três gradações: fraca, média e alta probabilidade de ocorrência de inundações, contendo ainda a amplitude e a profundidade do alagamento e a velocidade da corrente; as cartas devem conter ainda informações socioeconômicas que permitam avaliar a extensão dos riscos e danos. Essa etapa deve ser realizada até 2019. Por fim, devem ser elaborados os planos de gestão dos riscos de inundação, em consonância com os planos de gestão das bacias e de forma a permitir a participação de todos os interessados no processo de elaboração. A revisão de cada etapa deve se dar de seis em seis anos.

É patente, na análise do documento, a importância dada ao levantamento e mapeamento de informações, bem como sua publicização e divulgação.

O manual de boas práticas editado pela União Europeia compartilha algumas premissa da diretiva, avançando em alguns temas. Reconhece igualmente que as inundações sempre ocorrerão e que tratá-las demanda um olhar para a bacia, e não para o corpo do rio. Também coloca que as ações devem abandonar o aspecto de defesa contra inundações para aquele de gestão e convivência com as mesmas, contexto no qual o aprimoramento de sistemas de previsão, alerta e defesa civil são chave. O documento reforça a necessidade de adoção de medidas não estruturais, ao lado das estruturais, tendo em conta que essas não trazem segurança absoluta, embora criem tal sensação. Nesse quesito, consideram que as medidas de mitigação e as não estruturais são mais eficientes e sustentáveis no longo prazo. Essas questões devem ser tratadas por meio de metodologias interdisciplinares e de forma multilateral.

No Brasil, no começo de 2010, o município de Belo Horizonte, apoiado em sua Carta de Inundações – um dos instrumentos do Plano de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte –, tomou algumas ações nesse sentido, criou Núcleos de Alerta de Chuvas e implantou placas de aviso em áreas inundáveis, que somam 82 “manchas” (Cobrape, 2010). As cartas de inundação também estão disponíveis no Portal da Prefeitura (<http://www.pbh.gov.br>) – embora a interface para o usuário seja difícil.

O plano de drenagem de Belo Horizonte, se insere no projeto *Switch – Managing Water for the City of the Future*, projeto coordenado pela *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*, Unesco, e mantido pela Comunidade Europeia em seu Sexto Programa Estrutural. Reúne uma rede de pesquisadores, planejadores e consultores, visando à cooperação técnica, de pesquisa e ação, para inovação em gestão e manejo das águas em diversas cidades do mundo, com condições diferentes de desenvolvimento e de questões a serem tratadas¹¹. Grande parte dos projetos nas cidades dos países menos desenvolvidos tem como objetivo principal a melhoria da qualidade da água e o aumento de sua disponibilidade. As questões relacionadas à drenagem urbana e risco de inundações são consideradas em Birmingham, Hamburgo e Belo Horizonte (<http://www.switchurbanwater.eu/> em dezembro de 2009).

¹¹ As cidades são Acra (Gana), Alexandria (Egito), Pequim e Chongqing (China), Lima (Peru), Cali (Colômbia), Belo Horizonte (Brasil), Birmingham (Grã-Bretanha), Hamburgo e a região do Emscher (Alemanha), Lodz (Polônia), Tel Aviv (Israel) e Zaragoza (Espanha).

Carta de Inundações de Belo Horizonte. Regional Pampulha. (PMBH, Smurbe, Sudecap, 2009)

Placa instalada pela Prefeitura de Belo Horizonte (fonte: Bragon, 2009)

Dada a impossibilidade de eliminar completamente as enchentes, muitos países procuram, além de criar instrumentos que assegurem a vida das pessoas, elaborar formas de lidar com os prejuízos advindos das inundações. Uma das formas que vêm ganhando força é o seguro contra enchentes. Neste contexto, os seguros são vistos dentro de uma lógica de diminuição da ajuda financeira posterior ao desastre para enfatizar ações pré-desastre, uma mudança das ações de reabilitação de áreas atingidas por eventos extremos, para a prevenção de perdas e criação de redes de segurança.

A mudança de postura de *ex-post* para *ex-ante* se deve ao fato de que raramente os recursos disponíveis para a recuperação dessas áreas – mesmo nos países desenvolvidos, mas principalmente nos países em desenvolvimento – são suficientes para responder às perdas sofridas pelos cidadãos. Muitas vezes o poder público acaba restringindo suas ações à reconstrução de infraestrutura danificada, enquanto as doações humanitárias, quando ocorrem, somente são suficientes para recuperar uma pequena parcela dos danos sofridos.

Tais seguros podem se dar de diversas formas: desde sua gestão feita exclusivamente por seguradoras privadas, passando por parcerias público-privadas e chegando a sistemas coletivos dos quais participam organizações não governamentais, comunidades, o poder público e a iniciativa privada. Linnerooth-Bayer & Mechler (2007) consideram que raramente a iniciativa privada sozinha disponibiliza seguros para edificações que se encontram em áreas de risco, a não ser que haja uma forte regulamentação e obrigatoriedade para tal, como acontece na França.

Lá, a política de seguros incorpora deliberadamente a ideia de solidariedade nacional, por meio do pagamento de taxas e subsídios cruzados entre áreas de baixo e alto risco de inundação e entre diferentes tipos de riscos ambientais. As seguradoras privadas são obrigadas a oferecer seguro para todos os tipos de catástrofe e há um fundo, administrado pelo poder público, de resseguros. Se o fundo for insuficiente para cobrir os prêmios, há uma incorporação de valores nas taxas públicas. Um detalhe importante é que o prêmio não se baseia no risco, mas no valor da propriedade. Apesar disso, o mapeamento do risco continua sendo necessário para estabelecer os subsídios cruzados. O pagamento também sofre repetidos decréscimos a cada vez que uma área é afetada, o que, no contexto francês, serve como estímulo à relocação.

Os mesmo autores consideram, contudo, que para as populações de renda média e baixa, há uma impossibilidade de manutenção de seguros privados; observam que mesmo aqueles oriundos de parceria público-privada possuem uma baixa permeabilidade, principalmente pelos custos de contratação. Os custos não são o único empecilho à contratação dos seguros para essas populações: há problemas com os títulos de propriedade e com o entendimento sobre o funcionamento do seguro, mas há ainda uma confiança sobre a capacidade do poder público em arcar com os prejuízos de um evento extremo.

É preciso destacar ainda que o seguro deve, além de ser passível de aquisição em termos financeiros, levar os indivíduos a adotar estratégias que visem minorar os prejuízos, e não o contrário.

Uma segunda questão importante é que, para haver seguro contra inundações, é preciso construir um sistema de informações que seja suficiente para o conhecimento dos riscos de inundação em cada região da bacia hidrográfica. Daí se depreende a importância, também para essa política, do mapeamento das áreas passíveis de inundação.

De forma geral, é possível concluir que as mudanças conceituais na forma de lidar com as inundações têm redundado em novas políticas de gestão desses eventos. As ações de planejamento territorial e intervenção contemporâneas recaem principalmente em planejamento do uso do solo, com remoção paulatina da população que vive em áreas inundáveis e em políticas de “dar espaço para o rio”, protagonizadas pelo poder público, como na parcela holandesa do Rio Reno (*Netherlands Water Partnership*, 2010), pela comunidade ou outros tipos de instituições, como as discussões em curso na bacia do Danúbio, encabeçadas pela *World Wildlife Foundation*, WWF (Beckmann, 2006).

Projeto “Make room for the river”, Holanda (fonte: Room for the river, <http://www.topos.de/> em dez de 2009).

As intervenções analisadas a seguir seguem essas diretrizes de criar espaços para que as várzeas dos rios voltem a cumprir parte de suas funções, atenuando as inundações e mantendo a qualidade da água e da vida aquática.

Caminhos verdes

Nas áreas urbanas, a política de criar espaço para o rio tem como uma de suas principais estratégias a criação de áreas que atendam a demandas urbanas, mas que possam conviver com cheias periódicas. A criação de espaços verdes públicos, consubstanciados naquilo que a literatura chama de caminhos verdes, originalmente “greenways”, atende adequadamente a essa dupla função.

O planejamento de espaços abertos apresenta uma rica bibliografia conceitual e empírica sobre os caminhos verdes. Apesar da manutenção do termo historicamente construído, recentemente o conceito evoluiu da ideia de caminhos verdes para a de corredores verdes e, mais recentemente ainda, passando a integrar uma nova categoria: a infraestrutura verde. No Brasil, usualmente dá-se o nome de parques lineares às áreas verdes lindeiras aos rios ou a outras estruturas lineares nos espaços urbanos, ou corredores ecológicos, quando no âmbito regional e fora de malhas urbanas.

Ahern (1995) conceitua os caminhos verdes como redes de terrenos que contêm elementos planejados, desenhados e geridos para múltiplos objetivos, inclusive aí o ecológico, o recreacional, o cultural, o estético, entre outros. Segundo Searns (1995), a palavra ‘caminho’ indica movimento – de água, de pessoas, de animais, de sementes – o que distingue esses espaços livres de outros na cidade, sugerindo uma vocação de suporte a deslocamentos.

Frischenbruder & Pellegrino (2006) consideram que, por vincularem o desenho, ou o projeto urbano, à ecologia, os caminhos verdes podem contribuir eficazmente para a construção de cidades onde se viva melhor, possibilitando o contato entre a população e a natureza e fazendo uma ponte entre os processos sociais e naturais.

Os caminhos verdes, além de serem objeto de diversos artigos espalhados por um número expressivo de revistas acadêmicas, foram tema para três edições especiais da Revista “Landscape and Urban Planning”, a primeira em 1995, a segunda em 2004 e a terceira pouco depois, em 2006.

No prefácio à primeira edição, é possível notar a importância crescente que tal tipo de intervenção começou a adquirir na década de 1990, principalmente nos Estados Unidos, mas também com alguma expressão na Europa. Essa importância não é proveniente do surgimento da prática nesses países, mas sim de uma nova ênfase das políticas públicas de gestão territorial na proposição desses caminhos verdes, conectados ou não em redes de espaços abertos.

Nos Estados Unidos, esse renascimento foi grandemente creditado à Comissão de Espaços Abertos Americanos, *Commission on American Outdoors*, que, em 1987, nas palavras de seu presidente, advogou uma ampla implantação de redes de espaços abertos, nas proximidades das áreas residenciais, e que ligariam as áreas urbanas às áreas rurais como um grande sistema de circulação, preferencialmente não motorizado.

Um grande impulso à implementação de caminhos verdes foi a publicação de “Greenways for America” de Charles Lille, em 1990, reconhecido por muitos como o criador do termo “greenways”. Em seu livro, o autor celebra a transformação de áreas “deixadas para trás” pelo desenvolvimento dos assentamentos humanos em caminhos verdes.

Fábos (1995) entende que esse tipo de intervenção é bastante compatível com a cultura da sociedade americana, de viver perto da natureza e de morar em espaços suburbanos pouco adensados. De fato, o ideário do movimento de volta à natureza, que representava uma resposta às pressões e tensões de viver nas cidades e nasceu no final do século 19 nos Estados Unidos, se perpetuou no desenvolvimento urbano americano. Searns (1995) considera que:

“Mais do que parques ou locais de amenidades, os caminhos verdes representam uma adaptação, uma resposta à pressão física e psicológica da urbanização. Ajudam a mitigar a perda dos espaços naturais para o desenvolvimento e provêm um contrabalanço à paisagem dominada pelas atividades humanas em expansão.”
(Searns, 1995:66, tradução livre)

As premissas e definições destacadas na fala do presidente da Comissão de Espaços Abertos e no livro de Lille servem de justificativa e introdução a quase todos os artigos nas três edições especiais sobre “greenways” citadas acima.

No sentido de um melhor entendimento do universo das análises realizadas sobre os caminhos verdes, é necessário olhar para o tipo de profissional que publica nessas revistas, o que, segundo Riley (1991) dará a tônica do discurso ali realizado e das posturas frente à natureza enquanto uma super infraestrutura preexistente, conceito criado por Fábos (1995). Os autores que discutem os caminhos verdes são eminentemente vinculados à Arquitetura da Paisagem.

A leitura dos diversos artigos sobre o tema permite afirmar que, em termos teóricos, há uma clara tendência à utilização da Ecologia da Paisagem, especialmente no

contexto americano, seguida pelas teorias de Kevin Lynch e depois pelos padrões analíticos de Alexander Christopher, este último mais utilizado nos trabalhos europeus. Do ponto de vista histórico, há clara proximidade às propostas de Frederick Law Olmsted, cujos projetos são tidos como precursores da prática, e também Ebenezer Howard, com sua teoria de cidades-jardim.

O entendimento do universo dos projetos em fundo de vale urbanos é uma tarefa necessária para subsidiar a criação de políticas públicas que tenham esse fim. Fabós (2004) considera que há uma necessidade científica de se avançar dos estudos de caso para análises mais amplas, que possam subsidiar, com melhor embasamento, propostas futuras de intervenção nessas áreas. Fabós (2004), inclusive, chama atenção para duas demandas científicas: a primeira é a necessidade de uma melhor conceituação, uma vez que os projetos de caminhos verdes possuem diversas denominações na literatura; a segunda é exatamente a pequena quantidade de trabalhos acadêmicos sobre o tema. Uma das tarefas necessárias para tanto é estabelecer uma classificação desses projetos.

Uma primeira aproximação aos projetos sugere que tal classificação deve estar intimamente vinculada aos contextos urbanos das intervenções, aí inclusos o ambiental e o social. Observar as classificações já realizadas e seu universo de análise, no entanto, são bons parâmetros para criar uma classificação que caiba na realidade paulistana, uma vez que tais classificações, além de sugerirem tipologias, devem fornecer um quadro de referência para o estabelecimento da metodologia.

Entre as classificações de projetos em rios e várzeas urbanos encontradas na literatura, podem-se citar aquelas criadas por Riley (1991), que são mais gerais. Os caminhos verdes foram classificados de diversas formas por Searns (1995), Fabós (1995; 2004) e Lille (1990), entre outros.

Olhando do ponto de vista histórico, Searns (1995) estabelece três gerações de caminhos verdes. A primeira tem início antes de século 16 e vai até a década de 1960; entre a década de 1960 e 1985 encontra-se a segunda geração; a terceira geração, que passou a compreender usos múltiplos em seus objetivos, permanece até hoje.

A primeira geração está intimamente vinculada à questão do patrimônio, seu nascimento remonta a períodos anteriores à Revolução Industrial e sua manutenção se dá no sentido de manter a herança cultural de um povo. Essa herança cultural da paisagem é explorada no livro de Roy Mann, “Rivers in the City” (1973). Ao estudar a relação entre os rios e as intervenções em diversas cidades, principalmente europeias, fica patente que, embora as questões relacionadas ao provimento de infraestrutura

fossem importantes para todas as cidades, o valor da paisagem associada às águas superficiais foi quase sempre positivo. Naquele momento, os caminhos verdes eram compostos por eixos, bulevares e *parkways*.

Sistema de parques e *parkways* de Frederick Law Olmsted para Buffalo, Nova York, 1914.
(fonte: The State University of New York, 2009, <http://library.buffalo.edu/>)

Na segunda geração estabelecida por Searns, a ênfase dos projetos de caminhos verdes era trazer a natureza para a cidade, mas também uma resposta à demanda de rotas não motorizadas, para escapar da dominação do transporte individual, dos carros. Compõe-se basicamente por parques lineares que dão acesso a, ou aproveitam, áreas de

rios, córregos e leitos ferroviários abandonados, com o objetivo primordial de recreação. Depreende-se daí que, embora ainda incipiente, a questão ambiental começava a ganhar corpo na discussão dos espaços urbanos.

Se até meados da década de 1980 a questão ambiental ainda não estava totalmente inserida no equacionamento de projetos urbanos, a partir de então se tornou praticamente obrigatória, ao menos em discurso. É o que pode ser observado na terceira geração de caminhos verdes – essa avança especialmente nos objetivos. Os projetos observados então procuram promover desde a proteção à vida selvagem, até a recreação ou o embelezamento urbano, passando pelo controle de inundações e pelo melhoramento da qualidade da água. Embora muitos desses projetos procurem agrupar vários objetivos, há sempre um principal. É sobre esse objetivo principal que recaem as classificações tipológicas de caminhos verdes, especialmente aquelas trazidas por Fábos e por Lille, que serão vistas mais adiante.

Fábos (2004) também elaborou uma periodização histórica dos projetos e implementações de “greenways”. Os cinco períodos constituídos por ele encontram-se entre o final do século 19 até os dias atuais e estão intimamente relacionados aos profissionais que atuavam em cada época. No primeiro período, compreendido entre 1867 e a virada do século 19, encontram-se os diversos sistemas de parques e espaços abertos propostos por Frederick Law Olmsted, Charles Elliot e Horace Cleveland. O período posterior, que vai até a década de 1940, tem como ícones os planejadores do primeiro terço do século 20, entre eles os filhos de Olmsted, conhecidos como Olmsted Brothers e o sobrinho de Charles Elliot, Charles Elliot II. É possível dizer que, entre os dois períodos, houve um aumento expressivo de sistemas de parques propostos, e que tais intervenções ganharam um caráter mais de planejamento, sem prescindir do projeto urbano, ou seja, de desenho. Tal mudança de escala pode ser exemplificada pelos planos para Boston. Um dos projetos mais conhecidos de Frederick Law Olmsted, o *Emerald Necklace*, uma sequência de parques ligados por caminhos verdes, foi apropriado por Charles Elliot II e bastante ampliado.

Mapa dos parques e “parkways” do *Emerald Necklace* atualmente. (fonte: <http://www.emeraldnecklace.org> em dezembro de 2009)

Vistas do rio Muddy em Back Bay Fens, uma das partes do *Emerald Necklace*, Boston. (fonte: foto esq. <http://www.emeraldnecklace.org>; foto dir.: Kevan Willians (<http://www.flirck.com> ambas em fev. 2009)

No terceiro período proposto pelo autor, durante o pós-guerra, nas décadas de 1960 e 1970, já é possível notar uma maior preocupação em relação à questão ambiental e à conservação dos ecossistemas. A comparação entre os autores desse período e do período anterior revelam uma ênfase maior, também, em criar métodos de análise do território. Fábos (*idem*) vê nesse período a proeminência de três escolas de arquitetura da paisagem com diferentes abordagens metodológicas: Wisconsin, Pensilvânia e Massachusetts, que serão detalhados mais adiante.

O quarto período designado pelo autor é o início de um movimento pela implantação de caminhos verdes, “Greenway Movement”, uma vez que, durante o final da década de 1980 e começo da década de 1990, a proposta de implantação dessas estruturas ganhou ênfase institucional, principalmente pelo discurso do presidente da

Comissão de Espaços Abertos dos Estados Unidos e pela publicação do seminal livro de Lille (1990), já citados. A essa fase, na qual os protagonistas principais são os norte-americanos, segue-se um espraiamento do movimento para outros países, uma quinta fase. Fábos diz que, nesta, o planejamento, e a implantação, de caminhos verdes é a atividade que mais cresce entre todas as atividades de projeto, principalmente nos EUA.

Lille, por sua vez, propôs uma classificação tipológica desses espaços: aqueles construídos às margens de rios, trilhas recreativas, que apresentam significância ecológica, rotas cênicas e históricas e, por fim, aqueles correspondentes à infraestrutura verde, que contém elementos das quatro categorias precedentes e possui uma abordagem regional e compreensiva (Lille, 1990 *apud* Walmsley, 1995).

Também no campo das classificações tipológicas, Fábos oferece duas opções diferentes, a primeira, mais elaborada, em seu artigo de 1995 e a segunda, simplificada, no texto publicado em 2004. Segundo o autor (Fábos, 1995), há uma evolução dos projetos de caminhos verdes, de objetivos únicos para múltiplos objetivos; essa mudança faz com que a ideia de caminho se torne mais abrangente e evolua para a ideia de corredor e rede.

“In summary, we think of greenways as corridors (...) linked together in a network (...). The major difference is that nature’s super infrastructure – the greenway corridor networks – is pre-existent” (Fábos, 1995:5).

O autor vê ainda uma tendência crescente do uso de áreas de interesse ambiental para parques que contemplem o uso recreativo, objetivos conflituosos, mas que podem ser alcançados em determinadas escalas. Nesse contexto, de múltiplos objetivos, Fábos (2004) estabelece três grandes categorias: (1) corredores com significado ecológico, ao longo de sistemas naturais; (2) recreativos, em geral localizados nas proximidades de cursos-d’água, trilhas ou áreas com cenários significativos; e (3) corredores que conservam uma herança histórica e de valor cultural.

Mapa das trilhas urbanas ao longo dos rios em Denver, Colorado (fonte: <http://www.denvergov.org/> em dezembro de 2009)

Duas imagens do sistema de trilhas de Denver, à esquerda, *Confluence Park* (autor: David Wilson, <http://www.flirck.com> em dezembro de 2009) e, à direita *Cherry Creek Trail* (fonte: <http://www.americantrails.org> em dezembro de 2009).

Uma contribuição relevante à classificação dos caminhos verdes, com grande potencial de subsidiar uma metodologia de análise, é proposta por Ahern (1995). O autor apoia-se em algumas ideias-chave importantes para entender a classificação que sugere: que os caminhos verdes têm como característica espacial principal a linearidade; que a rede formada por esses caminhos deve criar vínculos e conexões espaciais em várias escalas; que são predominantemente multifuncionais, o que faz com que os objetivos estabelecidos para cada uso ou função sejam negociados em relação aos demais usos ou funções; que a estratégia de planejamento deve levar em conta as questões ambientais e econômicas (não cita as questões sociais nesse momento, a não

ser que estejam compreendidas nas ambientais); e que os caminhos verdes devem ser considerados como um complemento do planejamento físico e de paisagem, e não como seu substituto. Com essas premissas, Ahern propõe uma classificação a partir dos seguintes parâmetros: escala, objetivo, contexto territorial e estratégia de planejamento.

A respeito da escala, o autor diz que as redes de caminhos verdes, em larga escala, dependem da implementação e gestão dos mesmos em uma pequena escala; o contrário nem sempre é verdade, muitas vezes os planos de pequena escala não estão ligados às outras escalas e são demandas populares para um local específico. Aos planos de redes de caminhos verdes em grande escala, o autor denomina “metagreenways”.

As categorias que fazem parte do parâmetro “objetivos” estão expressas também nas classificações de outros autores: proteção à biodiversidade, proteção ou restauro de recursos hídricos, recreativos, proteção histórica ou cultural e controle da urbanização. Ahern chama a atenção para a necessidade de discussão e consenso acerca dos objetivos, uma vez que, no contexto de um espaço multifuncional, nem todos os objetivos podem ser alcançados plenamente. O contexto territorial é dado pela matriz da paisagem analisada, e nesse é importante definir a estrutura, a função e a dinâmica para construir o plano de caminhos verdes.

Por fim, o autor estabelece quatro estratégias de planejamento: protetora, defensiva, ativa e oportuna. A protetora busca conservar ou preservar áreas naturais, por meio da regulação ou compra de terras. A defensiva procura proteger áreas em processo de modificação e fragmentação. A ativa, muito praticada em países europeus, busca trazer de volta a natureza de acordo com um plano e depende de maiores intervenções, como restauração, reconstrução e também maior aporte de recursos. Finalmente, a oportuna depende da existência de características que permitam ou facilitem a implantação dos caminhos verdes, muitas vezes vinculada à infraestrutura verde (Ahern, 1995; 2007). O quadro abaixo mostra alguns exemplos de ações e intervenções em cada uma das categorias.

Tipologia de estratégias de planejamento			
Protetora	Defensiva	Ativa	Oportuna
Parques nacionais	Parques regionais ou locais	Restauração ecológica	Caminhos verdes
Grandes áreas de vegetação nativa	Zonas tampão	Brownfields	Infraestrutura verde
Áreas de preservação	Mitigação de impacto ambiental	“Daylighting” de rios e córregos	Infraestrutura de transporte
Áreas de preservação de patrimônio	Corredores em áreas de pressão por ocupação	Biorremediação	

Fonte: Ahern, 2007. Tradução própria.

Em seu estudo de caso, a classificação dos caminhos verdes se dava pela combinação desses quatro aspectos. A importância do trabalho de Ahern se dá, principalmente, pela ênfase conferida a parâmetros importantes para se analisar a proposição e implantação desses espaços, ainda que seja necessário, em outros contextos, definir outros.

Uma crítica a diversos planos e projetos de caminhos verdes é feita por Turner (1995), que destaca a necessidade de não recorrer aos mesmos erros de outros tipos de intervenção, chamando a atenção para o fato de que muitas vezes o planejamento de caminhos verdes se torna uma atividade tão setorial quanto a implantação de sistema viário ou de obras de drenagem. O autor vê, em vários projetos dessa natureza, uma tentativa de recriar espaços de deslocamento bucólicos, uma ideia de trazer o campo para a cidade, que julga inadequada. Essas rotas devem ser prazerosas, mas não necessariamente verdes, devem ser vistas como “*networks of environmentally pleasant open space*” (Turner, 1995: 270).

O autor analisa os planos de caminhos verdes realizados para Londres durante o século 20¹², culminando em um relatório que fez a pedido do *London Planning Advisory Committee*, denominado “1991 Green Strategy”. Neste, Turner sobrepõe quatro redes para compor o sistema de “greenways”: de pedestres, de ciclovias, ecológica e trilhas de equitação.

As pesquisas realizadas para esse relatório constataram que grande parte dos caminhos verdes construídos anteriormente – 212 quilômetros lineares originados dos diversos planos e também de iniciativas privadas – eram pouco utilizados para os deslocamentos da população. Essa percepção o levou a concluir que as pessoas não caminham de um espaço aberto a outro e que, portanto, um

“open-space planning is not an end in itself: it is a subset of what might be described as landscape planning or green planning. Each greenway must have a role in the overall environment”. (Turner, 1995:274)

¹² São eles: o plano de *Unwin* de 1929, para criar um cinturão verde e padrões para a criação de espaços abertos, o plano de *Abercrombie*, que propôs uma série de caminhos verdes entre espaços abertos no centro e na periferia, um plano de 1951 para aumentar as áreas verdes, puramente estatístico e quantitativo, e o plano de *Green Chains*, desenvolvidos pelas administrações de alguns bairros com o *Great London Council*, de 1976.

Essa observação é muito importante, pois enfatiza a necessidade de se planejarem os caminhos verdes, em primeiro lugar, ao lado de outras demandas e em segundo, com uma distribuição que preze pela qualidade, e não pela quantidade.

Diagrama com as quatro redes consideradas por Turner e duas propostas de Sistemas de Caminhos Verdes (fonte: <http://www.gardenvisit.com> em dezembro de 2009)

Baseando-se nas teorias de Christopher Alexandre e Kevin Lynch, Turner estabelece alguns arquétipos para criar essa rede de caminhos, em uma composição de “*greenways, bluenways, skynways*”, dentre outros, aproveitando as características e demandas de cada local. Considera que se deva avançar na proposição de greenways a partir da diversificação dos tipos de produtos oferecidos, para colocar “*the right product in the right place at the right price*” (Turner: 1995: 281).

Além das metodologias de classificação dos projetos, entre os diversos artigos estudados é possível notar uma grande ênfase em compor metodologias de análise do território, que subsidiarão as intervenções alentadas. Essas metodologias são importantes por duas razões principais: a primeira é que será necessário avaliar as metodologias utilizadas pelo poder público para as intervenções ora em voga na Cidade de São Paulo e a segunda porque é proposta desse trabalho discutir os parâmetros que estão sendo usados e propor novos.

É necessário ainda avaliar as sobreposições entre as diversas metodologias e suas técnicas, uma vez que aquelas explicitadas pelos autores estão intimamente vinculadas ao tipo e à escala das intervenções que os trabalhos pressupõem. Estão também completamente ligados às abordagens teóricas de seus autores, aqui mais do que no item anterior. Fica clara a preferência desses profissionais pela Ecologia da Paisagem, principalmente daqueles autores que tratam das áreas com menor impacto da urbanização. Ademais, embora as raízes metodológicas muitas vezes busquem conexões com os primeiros “planejadores da paisagem”, boa parte dos métodos é mais contemporânea, bastante diversificada e quase sempre apoiada no uso de Sistemas de Informação Geográfica.

Entre as décadas de 1970 e 1980, Lewis, McHarg e Fábos elaboraram interessantes métodos de análise da paisagem.

Sob a liderança de Phil Lewis, a escola de Wisconsin desenvolveu um mapeamento de recursos naturais e culturais, cujo resultado mostrou uma concentração de áreas a conservar ao longo de corredores, principalmente de drenagem. Lewis chamou-os de corredores ambientais e propôs que fosse criada a “Wisconsin Heritage Trail”.

Amplamente mais conhecido e citado, também por ser um líder nacional na questão ambiental, Ian McHarg desenvolveu seus trabalhos na Universidade da Pensilvânia. Sua abordagem de análise da paisagem se pautava pelo reconhecimento de atributos-chave, como topografia, solo e vegetação. De acordo com Fábos (2004), o conceito de “valley floor” estabelecido pelo autor se assemelha aos corredores ambientais propostos por Lille posteriormente. Anne Spirn, sua pupila e substituta na liderança do departamento de Arquitetura da Paisagem¹³, e outros colegas continuaram as pesquisas de McHarg, tendo como foco áreas mais urbanizadas.

Em seu livro “Design with Nature”, McHarg se coloca contra os argumentos dos planos geométricos, e principalmente da concepção de anéis verdes, considera que as terras reservadas como espaços abertos devem derivar da leitura dos processos naturais, adequadas para “propósitos verdes”. Questiona o fato de que a proporção de terras urbanizadas é pequena, então deveria ser possível ocupar somente terras adequadas. Em uma situação ótima, seriam desejáveis dois sistemas concomitantes nas regiões metropolitanas: um resultante dos processos naturais, preservado nos espaços abertos,

¹³ Um departamento da *Penn's Graduate School of Fine Arts*, parte da Universidade da Pennsylvania. Hoje Anne Spirn leciona no MIT, no Departamento de Estudos e Planejamento Urbanos, no grupo de Política e Planejamento Ambientais.

outro resultante do desenvolvimento urbano. A observação e classificação dos aspectos dominantes dos processos naturais segundo seu valor e intolerância ao uso urbano gera, por inversão, uma listagem das áreas mais aptas a esse uso, como pode ser visto no quadro abaixo.

Gradação da aptidão dos elementos da paisagem ao uso urbano	
Processos naturais – graus de intolerância	Adequação para usos urbanos
1 – Águas superficiais	1 – Planícies
2 – Mangues, áreas encharcadas	2 – Florestas
3 – Várzeas	3 – Áreas declivosas
4 – Áreas de recarga de aquífero	4 – Aquíferos
5 – Aquíferos	5 – Áreas de recarga de aquíferos
6 – Áreas declivosas	6 – Várzeas
7 – Florestas	7 – Mangues, áreas encharcadas
8 – Planícies	8 – Águas superficiais

Fonte: McHarg, 1992 (tradução própria)

Metodologicamente, essas paisagens geravam camadas em um mapa temático, que estabelecia áreas a ocupar e a conservar.

Menos conhecido que os precedentes, Fábos é um dos principais nomes do grupo proveniente da escola de arquitetura da paisagem de Massachusetts. Esse grupo desenvolveu pesquisas durante 30 anos, principalmente analisando a adequação do desenvolvimento urbano e metropolitano ao suporte físico, por meio de uma metodologia criada por eles: Metland, que utiliza diversas variáveis para realizar análises paramétricas, quantitativas.

Pode-se dizer que o uso dos Sistemas de Informação Geográfica, SIGs, se baseia nas três metodologias, uma vez que trabalha os temas como diversas camadas, tendo associado a cada um deles um banco de dados alfanumérico, que qualifica as informações espaciais. Os SIGs podem trabalhar com camadas vetoriais, com imagens e realizar uma série de operações espaciais e matemáticas rapidamente, sendo hoje essenciais para as análises territoriais.

O avanço conceitual e metodológico no planejamento de caminhos verdes se deu com sua vinculação à infraestrutura verde como um de seus componentes, no final da década de 1990, o que deu ainda mais ênfase na utilização da Ecologia da Paisagem como metodologia para a análise do território e a proposição de projetos.

Benedict & McMahon (2002) definem infraestrutura verde como uma rede de áreas verdes que conservam os valores e funções dos ecossistemas, trazendo benefícios para a sociedade. O foco na conservação em consonância com o planejamento

territorial e de infraestrutura é, segundo os autores, a diferença entre planejar utilizando o conceito de infraestrutura verde e o tradicional planejamento de áreas verdes.

Nas cidades, a infraestrutura verde tem como objetivo organizar o espaço urbano para que este dê suporte a diversas funções ecológicas e culturais. Embora os aspectos bióticos e abióticos predominem nas funções buscadas por meio da introdução da infraestrutura verde, ela também deve ser vista como uma estratégia para que objetivos sociais e culturais sejam alcançados (Ahern, 2007).

Assim a infraestrutura verde é composta por uma série de elementos, em ecossistemas naturais ou restaurados, que conformam nós e conexões, criando uma estrutura para o desenvolvimento territorial (Benedict & McMahon, 2002). Ahern (2007) enfatiza a relação entre a infraestrutura verde e a Ecologia da Paisagem. Destaca alguns pontos. Em primeiro lugar, a abordagem multiescalar – baseada na teoria da hierarquia, donde estrutura e o comportamento dos sistemas funcionam simultaneamente em diversas escalas –: o autor estabelece que, no meio urbano, as escalas apropriadas são a da região metropolitana ou cidade, a escala dos distritos ou bairros e a escala local. Um segundo ponto é o reconhecimento da relação entre o padrão da paisagem e o processo ecológico, que devem ser entendidos em conjunto. Consequentemente, deve-se enfatizar a conectividade física e funcional, que é o grau em que uma estrutura de paisagem facilita ou impede o movimento de energia, materiais, nutrientes, espécies e pessoas. No meio urbano, o movimento das águas é um dos principais aspectos a considerar quando aplicado o conceito de conectividade, por sua importância social e também por ser essencial para a manutenção de diversas funções ecológicas. E é a configuração espacial o lugar de encontro entre os três pontos destacados.

Em Ecologia da Paisagem, de forma já bastante aceita, a estrutura da paisagem é definida a partir de três elementos: matriz, manchas e corredores. A matriz é o tipo de cobertura predominante na paisagem, as manchas são áreas homogêneas, não lineares e que diferem da matriz principal, enquanto os corredores são também diversos da matriz, mas possuem configuração linear. Ahern (*idem*) exemplifica-os no meio urbano, conforme mostra o quadro a seguir:

Padrões de Ecologia da Paisagem adaptados ao meio urbano		
Matriz urbana	Manchas urbanas	Corredores urbanos
Áreas residenciais	Parques	Rios
Distritos industriais	Campos de esporte	Canais
Áreas de depósito de resíduos	Brejos e áreas úmidas	Canais de drenagem

Padrões de Ecologia da Paisagem adaptados ao meio urbano		
Matriz urbana	Manchas urbanas	Corredores urbanos
Áreas comerciais	Praças	Caminhos lindeiros a rios
Áreas de uso misto	Cemitérios	Sistema viário e redes de infraestrutura
	Campus	Linhas de alta tensão
	Lotes vagos	

Fonte: Ahern, 2007, tradução própria.

A partir desses conceitos, Ahern (*idem*) propõe cinco diretrizes para o planejamento e implantação de infraestrutura verde no meio urbano: estabelecer um conceito espacial capaz de inspirar e estruturar o planejamento; definir as diversas estratégias¹⁴ e métodos que serão usados para alcançar os objetivos; esverdear a infraestrutura, trazendo inovações que permitam, quando da implantação de infraestrutura, que diversas funções sejam atendidas; planejar e desenhar para usos múltiplos, aproveitando inclusive questões temporais para possibilitar esses usos; implementar a infraestrutura verde e avaliá-la para futuras, e provavelmente necessárias, adaptações.

Um dos exemplos estudados pelo autor é o plano de estruturação do crescimento urbano de Taizhou, uma cidade de porte médio na China: “The Growth Pattern of Taizhou City Based on Ecological Infrastructure”. O plano, que venceu em 2005 o prêmio da *American Society of Landscape Architects*, ASLA, trabalha a infraestrutura verde em quatro escalas: a regional, a da cidade, do bairro e de trechos específicos. O intuito é estruturar o crescimento urbano a partir da proteção contra inundações, da manutenção de biodiversidade, da oferta de recreação e da proteção do patrimônio cultural (ASLA, 2005).

¹⁴ Nesse artigo Ahern recupera as quatro estratégias apresentadas em seu artigo de 1995: protetora, defensiva, ativa e oportuna.

Comparação entre as densidades possíveis nos três cenários construídos no plano para Taizhou considerando uma infraestrutura verde (fonte: ASLA, 2005, adaptado pela autora).

Após as análises nas escalas maiores, foram elaborados três cenários de crescimento, baseados nos níveis de segurança para a manutenção da qualidade ambiental e social desejados: baixo, médio ou alto. Esses cenários resultaram em uma diferença de 3,5 milhões de pessoas, ou seja, no cenário de padrão mais baixo de segurança, a região poderia abrigar até cinco milhões de habitantes, enquanto no cenário de maior segurança esse número não poderá ultrapassar 1,5 milhão. O cenário intermediário foi escolhido para a construção das propostas em média e pequena escala (*idem*).

No Brasil, mais especificamente no Município de São Paulo, foi feito um estudo para um Plano de Bacia, tendo como foco a Bacia do Rio Cabuçu de Baixo, por um grupo de pesquisadores e estudantes da Universidade de São Paulo. Uma das linhas de pesquisa desse grupo¹⁵ visava implantar ou recuperar uma série de espaços abertos, que integrariam uma infraestrutura verde para a bacia, com o objetivo precípuo de enfrentar os problemas de inundação, de contaminação das águas superficiais, de degradação do solo e de saúde pública (Pellegrino, 2007).

Algumas das diretrizes utilizadas foram a recomposição da vegetação – inclusive arborização urbana –, a recuperação do traçado original dos rios, quando possível, e a proposição de parques lineares, criando um quadro de referência para o desenvolvimento urbano. Algumas ações do poder público são necessárias para implantar as diretrizes do estudo, entre elas a remoção dos habitantes nas áreas ribeirinhas e declivosas (*idem*).

Esse trabalho mostra que tecnicamente não há diferenças significativas entre as propostas para as cidades, estejam elas nos países mais desenvolvidos ou não. No entanto, o contexto político e social traz dificuldades para a implementação das ações nos demais países. Erbil (2005) avalia a possibilidade de realizar planos de caminhos verdes em países diversos daqueles da Europa e Estados Unidos. Sua primeira observação corrobora aquela colocada no início deste capítulo: nos países em desenvolvimento, a insuficiência do atendimento das redes de segurança social, principalmente da habitação, somada ao crescimento populacional acelerado e à ausência de pleno emprego, gerou precárias situações urbanas, sociais e ambientais.

O autor estuda a introdução da questão ambiental em dois planos gerais de desenvolvimento urbano, em Jacarta, o “Plano Metropolitano Jabotabek”, de 1981, e na Cidade do México, o “Plano Geral de Desenvolvimento Urbano do Distrito Federal”,

¹⁵ Essa linha de pesquisa foi capitaneada pelo Prof. Dr. Paulo Pellegrino, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP.

de 1980. Em ambos os planos, foram elaboradas diretrizes de regulação para a conservação de áreas frágeis. A análise desses planos evidencia as diferenças entre esses e aqueles elaborados nos países desenvolvidos. As dificuldades de implementação se originavam principalmente pela ausência de vontade política e pela falta de coordenação entre os diversos órgãos públicos existentes ou criados; além disso, havia muita pressão contra a regulação do uso da terra e muitas das áreas a serem protegidas foram ocupadas por assentamentos ilegais. É possível, a partir de seu texto, entender as limitações das políticas de controle, isoladas de políticas de intervenção direta, nesses países. Outra questão apontada é que as dificuldades de implementação das diretrizes e projetos dos planos redundam, em pouco tempo, em sua completa substituição, enquanto nos países desenvolvidos são mantidos por muito tempo, com revisões e readequações. Assim, essas questões precisam ser consideradas nas propostas analisadas nos próximos capítulos.

Restauração, recuperação e renaturalização de rios urbanos

Dentre todos os tipos de planos e projetos estudados, os projetos de restauro de rios urbanos são aqueles cujos estudos encontram-se menos consolidados, especialmente quando se trata de relacioná-los com o contexto urbano e seus condicionantes. Há diversos “manuais” de restauro de rios e artigos que analisam estudos de caso, mas são raros os trabalhos que tratam das áreas urbanas.

Uma crítica consistente aos trabalhos científicos que abordam o tema é apresentada por Eden & Tunstall (2006), para quem a restauração ecológica ou ambiental de rios e córregos tem sido amplamente estudada do ponto de vista das ciências naturais, principalmente ecologia, geomorfologia e hidrologia, enquanto os aspectos sociais e políticos dessas intervenções são parcamente avaliados. Quando existentes, as análises de cunho social da restauração de rios recaem principalmente sobre a percepção dos usuários sobre aquele espaço após a conclusão das obras. No entanto, a implantação de tais medidas em meio urbano não pode prescindir dessas análises, inclusive de análises que sejam realizadas previamente.

No entanto, é primordial, antes de tudo, entender o que vem sendo denominado de restauração de rios. De acordo com Riley (1998), os métodos utilizados hoje por essa ciência advêm de práticas muito antigas, recuperadas após a Guerra Civil americana e principalmente após a década de 1930. Ainda segundo a autora, não somente o

nascimento dessas práticas, como também as limitações institucionais e científicas que lhe fazem frente atualmente, surgiram muito antes do que sua organização como uma ciência, o que aconteceu entre as décadas de 1980 e 1990, quando começou a se desenvolver a ciência de restauração ecológica, como um braço da ecologia, com a fundação da Sociedade para a Restauração Ecológica, *Society for Ecological Restoration*, e de duas revistas científicas, *Restoration Ecology* e *Ecological Restoration* (Adams *et al.*, 2004).

A restauração ecológica é entendida por sua entidade principal como o processo de alterar propositalmente um local para restabelecer seu ecossistema original, com o objetivo de recuperar a estrutura, a função, a diversidade e as dinâmicas do mesmo, compensando os danos provocados pelas atividades humanas à biodiversidade e aos processos naturais, por meio da introdução e manutenção de processos regenerativos, procurando estabelecer relações saudáveis e sustentáveis entre a natureza e a cultura (Society for Ecological Restoration, 1994, *apud* Riley, 1998).

Se um problema geral das intervenções de restauro é entender exatamente quais são as características originais de um ecossistema, visto que o ecossistema não é estático e naturalmente se transforma e se adapta ao longo do tempo (Riley, 1998), maiores são os desafios do restauro no meio urbano, onde as características profundamente modificadas do contexto impedem que se tenha uma abordagem purista do tema (Eden & Tunstall, 2006).

Duas imagens do córrego que atravessa o Flint Park em Nova York, antes e depois da restauração ecológica (fonte: <http://www.ser.org> em set 2007).

De fato, não é possível falar em restauro ecológico de rios urbanos. A transformação de suas bacias e sua utilização para fins urbanos, acarretando na

impermeabilização do solo, na produção de poluição difusa e mesmo na alteração nos padrões de chuva – questão que se torna cada vez mais relevante – impossibilita todo e qualquer retorno a qualquer situação “original”. Ainda assim, muitas das intervenções em voga em contextos urbanos são assim classificadas. O que poderia ser considerado por alguns puristas do restauro ecológico como um erro conceitual tem, no entanto, ganhado cada vez mais adeptos entre cientistas, e principalmente entre instituições sociais.

É possível identificar outros termos que podem ser considerados mais adequados do que restauração ecológica, quando no meio urbano: reabilitação, recuperação de áreas degradadas, melhoria ambiental, entre outros. Shields *et al.* (2003) consideram que, em geral, sempre que se fala em restauração de rios, o que se está fazendo é uma reabilitação de suas funções. Os conceitos mais usuais estão expressos na tabela a seguir.

Definição de termos frequentemente utilizados nas ações de cunho ambiental em rios		
Termo	Definições	Referências e observações
Restauro ou restauração	É o restabelecimento da estrutura e da função dos ecossistemas. O processo objetiva voltar tanto quanto possível às características observadas antes da ocupação humana.	O processo de restauro faz uma reestruturação geral da estrutura, da função e do comportamento, dinâmico, mas autossustentável, do ecossistema. É um procedimento que demanda um trabalho holístico e não pode ser alcançado a partir da manipulação de elementos individuais.
Reabilitação	Recuperação parcial de processos e funções de um ecossistema, inclui medidas estruturais e “recuperação assistida”, que consiste na remoção de algum distúrbio para que o processo natural se recupere.	Não se trata aqui de recuperar uma situação original, mas de estabelecer paisagem que sejam estáveis do ponto de vista hidrológico e geomorfológico.
Preservação	Atividades que visam manter as funções e características de um ecossistema, protegendo-o de uma futura degradação.	
Mitigação	Compensação por algum dano ambiental, medidas que tenham como objetivo minorá-lo. Essas medidas podem acontecer no próprio local da degradação, ou em outro. Pode envolver o restauro de um ecossistema para uma condição socialmente aceita, ainda que não original.	Mitigação em geral é um requerimento legal para a instalação de alguma intervenção sem cunho ambiental. Pode ser a base para um projeto de restauro.
Naturalização	Objetiva estabelecer um sistema hidrológico e morfológico variado, sistemas que sejam dinâmicos e estáveis, capazes de servir de suporte a ecossistemas saudáveis e biodiversos, mas sem referência a um sistema preexistente.	Os conceitos de naturalização são determinados socialmente. Nos contextos muito transformados podem exigir manejo para manter os processos “naturais”.
Criação	Formação de um sistema	Um exemplo são os alagados

Definição de termos frequentemente utilizados nas ações de cunho ambiental em rios		
Termo	Definições	Referências e observações
	diferente do existente.	construídos.
Melhoria	Um termo subjetivo, aplicado às atividades implantadas para melhorar a qualidade ambiental de um local.	Em geral, os projetos de melhoria consistem em mudar um ou dois atributos físicos, esperando que o ecossistema responda favoravelmente.
Requisição (Reclamation)	Uma série de atividades cuja intenção é mudar a capacidade biofísica de um ecossistema. O resultado é diferente do original.	Historicamente, o termo é usado para as ações que visam a adaptação dos ambientes naturais para um propósito utilitário, como drenagem de várzeas.

Fonte: (traduzida e adaptada de Shields, 2003)

Embora haja ainda muita resistência, principalmente dos engenheiros hidráulicos, a respeito da adequação das práticas de restauro no meio urbano, uma vez que estes consideram praticamente inaceitável qualquer intervenção que possa diminuir o padrão de proteção contra inundações estabelecido pela engenharia “*hard*”, já é possível, mesmo nesses fóruns, observar algumas vozes dissidentes – porque é evidente o grau de incerteza quanto a esses padrões envolvido nos cálculos hidrológicos e nos projetos hidráulicos tradicionais (Porto, 1995; Travassos, 2004).

Adams *et al.* (2004), ao tentar entender se havia uma “coalizão discursiva” em torno do restauro de rios e várzeas na Grã-Bretanha, estudaram as mudanças nos discursos do corpo técnico das instituições responsáveis pela manutenção e intervenção do sistema de águas superficiais daquele país. Descobriram que, a partir de meados da década de 1990, começou a ganhar corpo a percepção dos efeitos da urbanização e das obras tradicionais de drenagem na exacerbação dos eventos de inundação e, conseqüentemente, veio crescendo a ideia de que restaurar as funções das várzeas mediante o plantio de vegetação poderia ser uma solução para equilibrar os extravasamentos.

Embora de forma mais lenta, tal ideário também começou a ser considerado pelos engenheiros de algumas instituições públicas. De fato, já havia, desde 1981, um novo escopo legal na Grã-Bretanha que aconselhava as políticas e as ações do poder público a considerar a questão ambiental. No entanto, havia ainda uma inércia em termos ideológicos e também persistia a impressão de que a conservação ambiental não era compatível com os outros objetivos das intervenções.

“Institutional culture can be highly conservative: ‘It was done that way because it was always done that way’[...] This conservatism is partly a function of age,

which generates a kind of institutional lock-in on established policies”. (Adams, 2004, citando também um de seus entrevistados)

No entanto,

“Those promoting the new discourse of restoration therefore wait for a change of guard, ‘a generation of flood defense managers who think first about how to manage the catchment rather than how to dredge rivers’”. (*idem*)

Adams *et al.* (2004) consideram que o crescimento da sustentação dos projetos de restauração ecológica, frente aos projetos de defesa contra as inundações, veio exatamente da ampliação das categorias profissionais dentro das instituições públicas de gerenciamento de drenagem, nas quais profissionais das ciências naturais começaram a assumir um papel mais importante, com a ampliação de suas análises em projetos mais amplos. Uma questão importante é a parceria entre esses profissionais e engenheiros que estejam dispostos a mudar sua abordagem. É necessário, nesse contexto, avaliar a possibilidade de alcance de diversos objetivos com a restauração dos rios, principalmente aquele objetivo que agrega as maiores preocupações sociais e os maiores montantes de recurso: a defesa contra inundações.

Tanto do ponto de vista geomorfológico e ecológico, quanto do ponto de vista institucional, mais atores devem ser incorporados aos programas (Adams *et al.*, 2004). Ainda na Grã-Bretanha, as ações de restauração de rios e córregos começaram de forma bastante modesta, com intervenções dentro dos canais dos rios, e paulatinamente foram ganhando as ribanceiras dos canais e depois as várzeas, o que representou uma complexificação das questões a serem abordadas pelos projetos. É possível averiguar a ampliação das ações que levam em conta as questões ambientais nesse país em diversos casos.

O restauro das hidrovias, que possui grande apoio governamental e da sociedade britânica, uma vez que os canais são formas tradicionais de deslocamento na região, é um exemplo nítido de como as ações se ampliaram da simples recuperação de canais de transporte para intervenções que procuram, além de criar condições para navegação, recuperar os ecossistemas e melhorar questões como acessibilidade e segurança dos usuários e os espaços de convívio ao longo dos rios e canais (<http://www.british-waterways.org>).

Restauração de afluente do Tâmbisa
(autor: Kondolf, 1992)

Recuperação de canal no centro de Manchester em 2001
(fonte: <http://www.penninewaterways.co.uk> em jan 2010)

Diretivas da União Europeia, no final da década de 1990 e início da de 2000, enfatizaram a premência de considerar tratamentos de cunho ambiental em rios e córregos e, segundo Adams *et al.* (2004) tiveram o papel de trazer a ecologia para uma posição mais central dentro das questões do planejamento territorial.

Nos Estados Unidos, embora a prática seja ainda mais antiga e mais disseminada, os embates junto às instituições responsáveis pela gestão de rios e canais também é ainda bastante presente. Riley (1998) destaca que a questão que se coloca é se tais instituições mudarão suas práticas profissionais, saindo das formas “ultrapassadas” para estratégias contemporâneas de gestão ambiental e conceitos de restauração. As diretrizes que se configuram em uma das instituições citadas pela autora apresentam especial interesse para este trabalho, visto que os modelos e projetos elaborados por essa têm servido como modelo para as secretarias de obras paulistanas – e, como conseguinte, exercem influência nas demais secretarias –, a *Soil Conservation Service*.

Essa instituição foi criada em 1935 e em 1994 sofreu uma reestruturação e passou a abranger, além da questão dos solos, outros recursos naturais. Em sua carta de apresentação, a *Natural Resources Conservation Service* se diz uma instituição líder em conservação de todos os recursos naturais, trabalhando para que as propriedades privadas, que perfazem 75% do território americano, promovam a conservação e o restauro desses recursos, tornando-se mais resilientes aos desafios trazidos pelas questões ambientais, sobretudo às mudanças climáticas (<http://www.nrcs.usda.gov>, em novembro de 2009).

De fato, a política da instituição parece ter se alterado. O programa específico que trata dos rios urbanos, *Urban BMP's – Stream System Protection, Restoration, and Reestablishment*, (<http://www.wsi.nrcs.usda.gov/products/UrbanBMPs/stream.html>, em novembro de 2009) traz brochuras que explicam diversas técnicas de recuperação ambiental de cursos-d'água urbanos, como remeanderização, diversos tratamentos das calhas – com a utilização de estruturas naturais e artificiais –, pequenos represamentos, entre outras, em três categorias: restauração de habitats e de vazão nos corpos-d'água e proteção e restauração das calhas. Tais dados indicam que há uma mudança de postura em relação aos rios urbanos, sentida também na crescente utilização dessas diretrizes nas intervenções.

Nesse país, há uma grande quantidade de projetos de restauração de rios, em diversos contextos. A *Environmental Protection Agency*, EPA, possui um programa que promove premiações, auxílio técnico e educação ambiental a projetos de restauro de rios, protagonizados por grupos comunitários, financiando também uma parte desses projetos, o *Five Star Restoration Program*. Segundo a EPA, mais de 250 projetos participaram do programa entre 1999 e 2009. Os projetos financiados por esse programa são de natureza diversa, abarcando desde o plantio de vegetação até a implantação de caminhos verdes, passando pela recomposição da calha de rios ou a reintrodução de espécies aquáticas. Todos os projetos apresentam baixo custo, grande parte por volta de 40 mil dólares, e o financiamento da instituição é em média de 20 mil dólares. No entanto, a maioria não está em áreas urbanas¹⁶.

Um bom banco de dados de projetos de intervenção que lidam com os ambientes naturais foi feito para aquelas realizadas no Estado da Califórnia, o *Natural Resource Projects Inventory*, mantido pelo Centro de Informações Ambientais (ICE, na sigla em inglês). O Centro é também um laboratório de pesquisa, do Departamento de Ciência e Política Ambiental da Universidade da Califórnia, em colaboração com o Conselho de Biodiversidade da Califórnia, o qual reúne profissionais de diversos departamentos e níveis de governo californianos. Desde 1995, o inventário reuniu mais de 6 mil projetos, que vão de restauração ecológica, revegetação, planejamento – com escalas diversas, que abarcam desde planos de bacia até intervenções locais –, até pesquisas científicas e reuniões ou conferências (UC Davis; ICE, 2010).

O inventário apresenta 947 projetos, em áreas eminentemente urbanas. Entre esses, há 82 projetos que visam proteção contra as inundações. Um olhar sobre esse

¹⁶ As informações desse parágrafo foram reunidas a partir de <http://www.epa.gov/owow/wetlands/restore/5star/> acessado em 2008, 2009 e 2010.

universo permite ver que a grande maioria destes também busca uma restauração *in situ*: 75 projetos indicam uma vinculação expressiva entre a restauração de rios e a minoração das inundações. Alguns desses buscaram também criar áreas de lazer: 15 projetos, ao todo.

Por outro lado, é curioso o número reduzido de projetos que vinculam a questão da inundação ao planejamento, somente 13¹⁷. Uma possível explicação para a restrita vinculação desses projetos a atividades de planejamento é o fato de que muitas intervenções de restauro nos EUA são requeridas, implementadas e gerenciadas pelas comunidades lindeiras aos cursos-d'água.

Na Europa também são diversas as iniciativas de recuperação de fundos de vale. A Comunidade Europeia financia o projeto *Urban River Basin Enhancement Methods*, Urbem, sob seu Quarto Programa Estrutural “Cities of Tomorrow and Cultural Heritage”, cujos objetivos são gerar técnicas, ferramentas e procedimentos para recuperar os rios que atravessam áreas urbanas. O projeto levantou diversos estudos de caso, nos países europeus e também nos EUA, Japão e Canadá. Na Europa, a Grã-Bretanha, a França, a Alemanha e a Áustria apresentam o maior número de projetos. (Dresden University of Technology; Leibniz Institute of Ecological and Regional Development, 2004).

Uma prática que pode ser considerada de restauração e que tem ganhado adeptos, principalmente nos Estados Unidos, é o “daylightining” (Pinkham, 2000; 2002) ou “trazer à luz”. As atividades relacionadas a essa prática abarcam desde tirar de galerias fechadas rios que estavam canalizados, recuperando-os em diversas gradações, até a simples indicação de que sob determinada rua passa um rio.

Pinkham (2000) coloca diversos benefícios da abertura das galerias, como minoração das inundações causadas por insuficiência do sistema de drenagem e pelo aumento da rugosidade do canal, possibilidade de recriação da planície de inundação, melhoria da qualidade da água pela redução da poluição difusa e por sua exposição à luz, melhores possibilidades de monitoramento de cheias, entre outros. Os desafios não são menos numerosos, abarcando aspectos técnicos, institucionais e sociais, que o autor detalha em 18 estudos de caso, a maioria nos Estados da Califórnia e Ilinoís, restaurados na década de 1990.

Na Universidade da Califórnia, em Berkeley, há um centro de estudos em recursos hídricos, *Water Resouces Center Archive*, que, além de gerenciar um banco de dados sobre todos os aspectos relacionados ao tema, encabeça alguns projetos de restauração e

¹⁷ As informações foram reunidas a partir de processamento sobre o banco de dados disponível em <http://www.ice.ucdavis.edu/nrpi/Queries.aspx>.

“daylighting”, como o do *Strawberry Creek*, realizado no começo dos anos 1980, e *Blackberry Creek*, em 1995, no campus universitário (Pinkham, 2000; <http://www.lib.berkeley.edu/WRCA/> janeiro de 2010).

Obras para tirar o córrego da galeria, *Blackberry Creek*, Califórnia (fonte: WRCA, <http://www.flickr.com/> janeiro de 2010).

No último ano, 2009, ganhou publicidade uma operação vultosa de “daylighting” na Coreia do Sul, realizada em 2005. Em uma área extremamente urbanizada de Seul, corre o rio Cheonggyecheon, que estava canalizado em uma galeria sob uma via elevada. O poder público local desmontou a via elevada e construiu um passeio público e áreas de lazer nas margens do rio, ao longo de 5,8 quilômetros. Por apresentar uma corrente intermitente, quando não há vazão suficiente, essa é complementada com água de outro rio ou mesmo com água de reuso (<http://www.cabe.org.uk/case-studies/cheonggyecheon-restoration-project> em jan de 2010).

Parque urbano no rio Cheonggyecheon, em Seul (fonte: <http://www.cabe.org.uk/case-studies/cheonggyecheon-restoration-project> em janeiro de 2010).

Um aspecto importante da restauração de rios em meio urbano está relacionado com a expectativa da população frente ao que pode ser considerado natural. Diversos trabalhos analisaram a percepção de natureza nas populações urbanas (Schauman & Salisbury, 1998; Asakawa *et al.*, 2004). Nessas, não é incomum observar que o desejo “de verde” está muito aquém do que ecologistas podem considerar um restauro ecológico. Por ‘natureza’, a população normalmente possui uma ideia idílica: gramados, árvores, um rio azul... Tais ideias são mais do que simbólicas, estão relacionadas intimamente com questões de segurança que serão discutidas a seguir neste capítulo (Gobster & Westphal, 2004).

1.2 Estratégias para a implementação e gestão de parques e áreas livres nas várzeas

Algumas questões importantes para o tratamento de fundos de vale se tornaram evidentes durante a pesquisa. Do ponto de vista das estratégias à implementação das intervenções, dois temas de relevância para as políticas em São Paulo serão discutidos neste item, que embasa as discussões posteriores: o primeiro está relacionado aos direitos de propriedade e à arrecadação de recursos, e o segundo está vinculado ao processo de construção de planos e projetos e à participação social nos mesmos.

A relação entre as políticas públicas e o direito de propriedade se torna essencial, pelas estratégias usadas pelo poder público em outros países para lidar com esses direitos frente à necessidade de criar espaços públicos.

Outro grupo de estratégias está nas formas de arrecadação de recursos disponíveis ou aventadas pelo Estado para a criação de espaços públicos. Os mecanismos apresentados são diversos, mas certamente não poderão ser aplicados em todos os contextos. Além disso, muitas vezes os mecanismos financeiros e fundiários se vinculam, não sendo possível dissociá-los.

Por último, e ainda mais importante, está o processo de planejamento e projeto de espaços públicos, que significa entender quem propõe e como são propostos e conduzidos esses planos.

Direitos de propriedade: aquisição de terras, regulação ou parcerias público-privadas

Os diversos países estudados no primeiro item desse capítulo possuem diferentes estruturas fundiárias, o que acarreta formas diversas de direito de propriedade e, consequentemente, diferentes possibilidades de interveniência do poder público nesses direitos¹⁸. As estratégias de implantação de espaços públicos seguem essas dinâmicas, estando profundamente vinculadas com a possibilidade de aquisição de terras, de regulação estatal ou de promover parcerias com proprietários. Tais estratégias também guardam uma relação estreita com o tipo de intervenção feita, com sua escala e com o uso pretendido.

¹⁸ A idéia não discutir o direito de propriedade que poderia ser objeto de um trabalho em si, diferente desta tese.

Nos Estados Unidos, Segundo Fábos (1995), a natureza da propriedade privada favorece os direitos individuais sobre os públicos, o que dificulta as negociações para a criação de áreas verdes públicas ao longo de rios. Ainda segundo o autor, na Europa, os conflitos são menores porque o Estado possui maior liberdade de intervenção nessas propriedades.

Assim, a principal forma de conseguir áreas para implantar espaços públicos naquele país é a aquisição de terras, o que muitas vezes torna o empreendimento muito custoso para o Estado. A dificuldade de aquisição de terras urbanas para a implantação de áreas públicas foi relatada pela *The Outdoor Recreations Resources Review Commission*, já em 1962. Os diversos estudos realizados pela comissão foram seguidos nos anos seguintes por uma série de propostas para o provimento, financiamento e gestão dos espaços abertos, principalmente nas regiões metropolitanas (Zube 1995). Três anos depois, o Departamento de Habitação e Desenvolvimento Urbano lançou um relatório que atestava a crescente perda de espaços livres urbanos nos Estados Unidos e discutia abordagens alternativas para lidar com essa situação, que incluíam auxílio técnico do poder público federal, cooperação entre os diversos níveis de governo e novas formas de aplicação de regulação do uso do solo.

A regulação excessiva, no entanto, vai contra os direitos de propriedade estabelecidos naquele país. Ryder (1995) discute a dificuldade de aceitação dos proprietários de terra tanto para o estabelecimento de corredores verdes quanto de quaisquer normas de controle do crescimento urbano.

Nesse contexto, começou a ser estudada, na década de 1970, a parceria público-privada e instrumentos como a transferência do direito de desenvolvimento – instrumento similar à transferência do direito de construir, um dos instrumentos do Estatuto da Cidade (lei federal n. 10.257, de 2001), no Brasil –, a conservação de áreas de servidão, programas de seguros de responsabilidade civil, entre outros.

Na década de 1980, uma publicação do Departamento do Interior americano organizou os instrumentos destinados à conservação dos espaços abertos em quatro categorias: educacionais, regulatórios, alternativas para a aquisição de terras e incentivos fiscais. É preciso destacar que a proteção das terras para a criação de parques em áreas de interesse para a conservação ambiental e para a manutenção da qualidade ambiental dos espaços urbanos, discutida naquele momento, tinha um caráter mais regional. Norteavam a discussão os modelos de parques nacionais da Inglaterra e do País de Gales, cujas terras eram uma colcha de retalhos de áreas de conservação, áreas agrícolas,

pequenas comunidades, terras públicas e terras particulares (Zube 1995), características territoriais que se aproximam, no contexto brasileiro, de Áreas de Proteção Ambiental, APAs, uma das categorias do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, SNUC (lei federal n. 9.985, de 2000).

Quando essa discussão passou para projetos de caráter local, muitas das questões estratégicas levantadas anteriormente permaneciam válidas, principalmente porque nas últimas décadas do século 20, houve um declínio expressivo no montante de recursos públicos nos Estados Unidos, *Land and Water Conservation Fund*, para a implantação de parques, ao lado de um aumento da demanda social para tanto (*idem*).

No entanto, a aquisição não deixou de ser uma das principais formas de se obter terras para implantar áreas públicas. Para tanto, algumas parcerias têm sido firmadas, sobretudo com organizações não governamentais, que arrecadam fundos para a compra dos terrenos, mas também por meio de taxas cobradas das residências do entorno ou da bacia (Mugavin, 2004), que concordam em pagá-las para que seja possível implantar o parque. Por outro lado, no Estado da Califórnia, EUA, o *Natural Resources Projects Inventory*, NRPI, informa que em somente 11 dos 249 projetos de urbanização de áreas lindeiras a rios, foi necessário adquirir terras (UC Davis; ICE, 2010).

Talvez isso aconteça porque, ainda nesse país, muitas das iniciativas de implementação de caminhos verdes venham das comunidades do entorno. Há programas federais e estaduais destinados principalmente a dar subsídio técnico e auxílio financeiro para que cidadãos e organizações não governamentais possam recuperar várzeas e fundos de vale. O programa federal americano, *Five Star Restoration Program*, da *Environmental Protection Agency*, EPA, já descrito anteriormente, é um deles. Há também um programa de restauração de rios urbanos, *Urban Stream Restoration Program*, do Departamento de Recursos Naturais da Califórnia, que financiou 80 projetos entre 2000 e 2005, a maioria gerida por parcerias público-privadas – em nove deles houve aquisição de terras (*State of California, Department of Water Resources*, 2010).

No projeto europeu Urbem, a grande maioria dos estudos de caso avaliados contaram com diversas fontes de recursos, principalmente quando o projeto apresentava múltiplos objetivos. O poder público municipal foi o principal financiador dos projetos, e em 30 a 35% deles houve recursos da iniciativa privada – nunca como a única fonte. O estudo identificou, ainda, que a questão do financiamento se configura como uma das principais restrições à implantação dos projetos, principalmente pela ausência de fundos específicos para tratar de rios urbanos: em muitos países os fundos nacionais destinados

à restauração de rios, ou mesmo os fundos destinados à recuperação ambiental de forma mais ampla, não se destinam às áreas urbanas, recusando projetos dessa natureza. Nesse contexto, apesar da participação comunitária de estudantes e voluntários ser buscada como alternativa à restrição financeira, é frequente que o escopo do projeto seja diminuído (*Dresden University of Technology; Leibniz Institute of Ecological and Regional Development*, 2004).

Mann (1988) coloca que, nos grandes projetos em orlas fluviais, é uma prática comum a doação de parte das terras privadas para que o poder público implemente os espaços públicos e institucionais e a infraestrutura. A expectativa dos doadores é que o novo espaço público gere uma valorização do entorno, valorizando assim as terras que continuam sob sua propriedade e compensando-os, muitas vezes com grande lucro, pelas doações. Esse procedimento acontece em geral na reconversão de grandes áreas portuárias, que apresentam extensas áreas pertencentes a poucos proprietários.

Em resumo, nos países estudados há um crescimento no número de projetos em rios urbanos, que, por um lado, são possíveis pela existência de recursos e, por outro, estimulam a criação de novos fundos e parcerias. Como os recursos governamentais não são suficientes, é prática comum a parceria entre governo, associações ou mesmo a iniciativa privada¹⁹.

Gestão dos espaços públicos e participação social

Outro rol de pesquisas sobre o tema trata especificamente da percepção da população com relação aos projetos implantados, quanto à sua utilização. Tal esforço traz subsídios relevantes à construção de projetos urbanos de intervenção em fundos de vale. Essas pesquisas usam um arcabouço teórico diferente dos já citados e são úteis principalmente à análise do processo de projeto e implantação de áreas livres nos fundos de vale.

Nos Estados Unidos, após a implementação de uma série de caminhos e corredores verdes, foi possível avaliar a sua utilização e como a gestão e a forma dos parques favorecem determinados usos.

¹⁹ Uma das justificativas usuais para que a iniciativa privada participe dos projetos é a valorização imobiliária do entorno. Embora essa questão não seja objeto da tese. Observar como se comporta o mercado imobiliário nas regiões onde as intervenções forem executadas, especialmente naquelas de baixa renda, é essencial para que seja possível controlar a expulsão justamente da população que se buscava beneficiar.

Gobster & Westphal (2004) avaliaram a percepção de comunidades vizinhas e de usuários de parques construídos – ou a construir – à beira de rios urbanos em Chicago, bem como de profissionais ligados ao tema e gestores das áreas, e estabeleceram algumas dimensões humanas importantes no projeto de corredores verdes: a limpeza, a proximidade da natureza, a estética, o acesso fácil, a relação com o contexto e a segurança, que devem ser tratadas em conjunto nos projetos.

Com relação à limpeza, a grande preocupação é a qualidade da água. Mas o problema, nesse sentido, é aquilo que se entende por água limpa, ou seja, em geral a população pensa em um rio de águas transparentes e claras, condições que não são encontradas em muitos rios, ainda que estejam limpos. Por outro lado, as pessoas toleram o fato de o rio não estar completamente limpo e não se opõem a utilizar as margens nessa situação.

Os autores chamam a atenção para o fato de que muitas vezes a população entenda como “limpeza” a retirada de vegetação, o que pode contribuir para a redução da biodiversidade. De certa forma, essa observação é paradoxal com a importância atribuída aos elementos da natureza presentes nos fundos de vale e corredores verdes. Quase metade das pessoas consultadas considerou importante que os projetos remetessem a um ambiente natural e o rio como o principal lugar da natureza nas redondezas. Daí, foi considerado positivo, em termos de estética, o fato de a paisagem do corredor verde ser um contraste com o tecido urbano.

Nas áreas mais urbanizadas, melhorar o acesso físico aos parques e ao rio foi considerado importante. Essa questão é ampliada quando se tem como premissa a adequação do parque a seu entorno, natural ou cultural, integrando-se aos ambientes que atravessa.

A segurança dos usuários é um dos aspectos mais importantes da criação e manutenção de parques no meio urbano. Gobster & Westphal (*idem*) identificaram duas questões relacionadas à segurança que preocupam os usuários; a segurança física (como afogamentos) e pessoal (como a insegurança promovida pela utilização dos espaços abertos por gangues ou como moradia de sem-teto). Relacionam também a segurança à vegetação; as pessoas se sentem mais seguras em locais mais abertos onde podem ver e ser vistos. Assim, o desenho da vegetação pode influenciar na sensação de segurança.

Luymes & Tamminga (1995), ao levantar estudos sobre a percepção dos usuários de parques – e utilizando como base a ecologia humana –, observaram que as pessoas se

relacionam com os espaços abertos de forma a maximizar seu bem-estar: a segurança e o conforto físico e psicológico.

No desenho dos parques, alguns itens podem colaborar para a sensação de bem-estar dos usuários: o entendimento pleno da paisagem, entradas e saídas claras, aberturas visuais para o interior e exterior do parque e ausência de áreas escondidas ou fechadas. Chapin (1991 *apud* Luymes & Tamminga, 1995) também destacou o projeto do parque como importante para a segurança, assim como o envolvimento dos cidadãos e a manutenção. O melhor atributo para a segurança, no entanto, é intensidade de utilização do espaço.

Os autores estabeleceram então três elementos que devem ser observados quando da elaboração de projetos de caminhos verdes: o envolvimento da comunidade e demais interessados – que será tratado mais adiante –, estabelecimento de prioridades e algumas considerações de desenho e manutenção (Luymes & Tamminga, 1995).

Os dois últimos elementos estão ligados ao desenho das áreas. Com relação ao estabelecimento de prioridades, Luymes & Tamminga (1995) colocam importância à clareza dos espaços concebidos no projeto; o espaço deve “comunicar” sua função e ser compatível com o uso requerido²⁰. Outros atributos importantes para o projeto são a escolha da vegetação, a programação de diversas opções para o movimento, complementados por iluminação e sinalização. A segurança também se faz com o uso e com o “policiamento” comunitário – que pode ser organizado ou simplesmente conquistado pelo uso, em uma aproximação às ideias de Jane Jacobs (2000).

Em uma pesquisa realizada entre usuários de parques lineares na cidade de Sapporo, no Japão, Asakawa (2004) levantou os fatores que os levavam a gostar daqueles espaços. Apresentando algumas frases, concluiu que as pessoas gostavam de estar perto do rio menos pela qualidade ou quantidade de água que por apresentar boa acessibilidade, ser um local agradável e por ter boa manutenção. Algumas questões foram levantadas como de importância para os projetos: o uso recreacional, a utilização da natureza, como valor intrínseco da composição de paisagens, a manutenção e a segurança com relação à água.

A região metropolitana de Chicago possui um sistema de “greenways” no qual se localizam 30 trilhas, somando mais de 480 quilômetros, nem sempre conectadas e de tipos muito diversos. Gobster (1995) realizou uma pesquisa em 13 trilhas localizadas em “greenways” em Chicago para comparar os tipos de usos entre elas e também para

²⁰ Essa ideia é mais compatível com parques extensos e multifuncionais: se uma área é destinada à conservação ecológica, é prudente que as pessoas não entrem nela, por exemplo.

registrar as preferências entre os usuários. Entre os atributos positivos, destacaram-se a beleza cênica, a existência de corpos-d'água e o fato de a trilha ser amena e acessível. Em grau menor, também foram citadas a presença de natureza, a segurança, a ausência de carros, a sensação de paz e a proximidade de casa. Entre os atributos negativos, foram citados por mais de 5% dos usuários: as superfícies inadequadas ou mal conservadas, as travessias de ruas, a má sinalização, a presença de muitos usuários e de pessoas com atitudes agressivas e a presença de lixo e vidros quebrados (Gobster, 1995).

Algumas questões comuns às análises descritas acima podem ser explicadas pela definição de Asakawa (*idem*): as pessoas preferem cenários naturais, no entanto de uma natureza controlada. As pessoas ainda associam as áreas de lazer urbano com espaços mais bucólicos e construídos, áreas bem iluminadas e mantidas, não somente por questões culturais, mas também por questões de conforto psicológico, principalmente a segurança.

A sociedade civil participa de alguma forma na implementação de grande parte dos projetos estudados de caminhos verdes e demais espaços livres em fundos de vale. Em alguns casos, são os próprios proponentes da intervenção, em outros casos participam de reuniões, debates, audiências ou oficinas, nas diversas etapas do projeto.

Na Comunidade Europeia, a legislação prevê a participação pública desde a fase de construção de diretrizes para as políticas públicas. Essas leis se apoiam na Diretiva Europeia de Água, que busca promover a cooperação entre as comunidades e o poder público, por meio da disponibilização de informações, da chamada para tomada de ação e da consulta pública. Muitas delas exigem tão somente a disponibilização de informação ao público e a consulta escrita. No entanto, nas intervenções estudadas pelo projeto Urbem, mais da metade contou com participação social – em especial, os cidadãos e as organizações não governamentais, mas também grupos políticos e associações dos setores produtivos – em moldes que excediam aqueles colocados pelos instrumentos legais (Dresden University of Technology; Leibniz Institute of Ecological and Regional Development, 2004).

Nos Estados Unidos, como já dito, as comunidades muitas vezes são as principais protagonistas das intervenções, especialmente quando essas visam a restauração dos rios, e não grandes projetos de áreas públicas.

Quanto à participação da comunidade, Luymes & Tamminga (1995) enxergam um caminho duplo: o desenho da política deve ser tanto “top-down” quanto “bottom-up”, reunindo as demandas locais e conhecimentos da comunidade às qualidades técnicas e

conhecimentos científicos. Quayle (1995) e Hoover e Shannon (1995) corroboram essa opinião, propondo que as políticas públicas de implementação de caminhos verdes tenham essa abordagem. Os últimos colocam que o poder público deve funcionar como um facilitador e que as deliberações da comunidade são importantes na elaboração das políticas, tirando a ênfase da especialização, o que gera em retorno um sentimento de pertencimento.

A revitalização do Rio Los Angeles, na cidade norte-americana de mesmo nome, adota um processo semelhante ao descrito. O rio atravessa a cidade por 51 quilômetros, e para essa região foi elaborado um *masterplan*. O plano começou a ser construído em 2002, por um comitê intersetorial, e em 2005 foi criada uma estrutura para elaborar o *masterplan*. Compôs-se de um grupo de trabalho com 50 membros do poder público, que se reunia mensalmente, e por três comitês: o primeiro era formado por 40 moradores, líderes comunitários e representantes de associações de bairro; o segundo, por 50 representantes de organizações não governamentais e grupos ambientalistas; e um terceiro, composto por seis especialistas em restauração de rios urbanos, cuja função era de revisão dos trabalhos realizados. Além dos trabalhos específicos de cada grupo, cerca de 20 reuniões foram feitas com as comunidades do entorno (City of Los Angeles, Department of Public Works, Bureau of Engineering, 2007; Lehrer, 2009²¹).

O plano foi finalizado em 2006 e contém recomendações para melhorias nos espaços físicos do corredor do rio, para recuperar suas funções hidrológicas e ecológicas, para a criação de uma rede de áreas verdes conectando o espaço lindeiro ao rio às suas vizinhanças, bem como para projetos de curto ou longo prazo e possibilidades de financiamento dos mesmos. Também traz sugestões de políticas públicas que garantam o acesso ao rio, à saúde e à segurança pública. Por fim, propõe a criação de uma estrutura de governança e gestão para as áreas públicas criadas, com o engajamento da população no processo de planejamento.

²¹ Mia Lehrer, comunicação pessoal em apresentação do projeto de Revitalização do Rio Los Angeles, na Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, em 2009.

Propostas de criar um corredor verde, conexões e “esverdear” as vizinhanças do Rio Los Angeles (fonte: City of Los Angeles, Department of Public Works, Bureau of Engineering, 2007).

Um trecho do Rio Los Angeles em dois momentos, em 2006 (à esquerda) e com a proposta de intervenção (à direita) (fonte: City of Los Angeles, Department of Public Works, Bureau of Engineering, 2007).

Essas diretrizes gerais embasam o detalhamento do projeto, que é realizado em conjunto com as comunidades, e serve à atualização dos planos comunitários: o rio passa por 10 das 35 áreas de planejamento comunitário da cidade²². Sua implementação é realizada por meio de três instituições: um grupo de trabalho governamental, *The Los Angeles River Authority*, que reúne técnicos da cidade e do condado de Los Angeles, gerenciado pelo Departamento de Engenharia; uma corporação de investimentos, *The*

²² Nas áreas de planejamento comunitário são detalhadas as diretrizes do plano geral de Los Angeles, com participação da comunidade.

Los Angeles River Revitalization Corporation, que gerencia financiamentos públicos e privados; e uma fundação, *Los Angeles River Foundation*, de indivíduos que dão suporte ao projeto (*idem*).

1.3 Uma estrutura para a análise

Os temas desenvolvidos ao longo deste capítulo suscitam uma série de perguntas a serem feitas para as novas intervenções e políticas públicas no Município de São Paulo. Enquanto alguns textos apresentaram estruturas organizadas de classificações e análises, que servem quase diretamente a esse propósito, outros textos evidenciaram algumas questões às quais é preciso atentar.

Uma primeira questão a ser investigada, trazida por Busquet (s.d., mimeo), é a possibilidade de trabalhar nas diversas escalas e a possibilidade de ir e voltar para as escalas maiores ou menores, sem que essa característica represente uma hierarquização entre as escalas.

Assim, as diretrizes geradas pelos planos regionais de drenagem e o tratamento das calhas dos rios determinados por eles, os planos de criação de áreas e caminhos verdes e outras diretrizes gerais, que recaem sobre trechos específicos do território, são essenciais, mas não estão livres de revisão por questionamentos que apareçam quando da construção dos projetos urbanos. Mais do que isso, os diversos setores de planejamento devem ser considerados em conjunto.

A partir do exposto ao longo deste capítulo, é possível organizar um arcabouço analítico em dois pontos principais, intrinsecamente relacionados: escala e função.

Há ao menos três escalas a analisar: a bacia do Alto Tietê, a escala regional urbana e a local, dependendo da função a ser analisada. A localização de cada uma das intervenções na Bacia do Alto Tietê importa principalmente pelo papel que desempenha frente à drenagem urbana. A escala regional urbana deve ser avaliada em dois sentidos principais, o papel da intervenção no ganho de mobilidade não motorizada e também para o aumento de proporção de área verde intraurbana.

No âmbito local, há diversos aspectos a observar. O primeiro deles é se a intervenção considera as diversas questões sociais, ambientais e urbanas locais e, em segundo, se seu tratamento se dá no âmbito de um projeto urbano desenvolvido de forma intersetorial. Também é possível avaliar se e quanto a intervenção alterou o lugar. Alguns atributos do projeto ganham importância nessa escala: a valorização do rio na paisagem e a criação ou manutenção dos serviços ambientais da várzea; a possibilidade de utilização do espaço para o lazer e que tipos de uso estão previstos; o atendimento às necessidades e à segurança dos usuários; sua gestão e conservação.

Estrutura para análise das intervenções nas várzeas urbanas paulistanas		
Escala	Função	Aspectos a observar
Regional (Bacia do Alto Tietê, Município de São Paulo e grandes zonas)	Drenagem urbana/contribuição para a minoração das inundações	Intervenções propostas (abrangência e recomendações)
		Montante de obras realizadas <i>versus</i> propostas
		Ganho de permeabilidade
		Aspectos gerais sobre o tratamento das calhas
	Mobilidade urbana	Intervenções propostas (criação de redes de caminhos não motorizados)
		Montante de obras realizadas <i>versus</i> propostas
Local	Âmbito da intervenção	Atendimento em todos os aspectos necessários para melhoria da qualidade socioambiental
		Capacidade de mudança do contexto urbano
	Drenagem urbana/diminuição do risco a inundação	Tratamento da calha do rio
		Permeabilidade da várzea
		Manutenção dos serviços ambientais
	Atributos do projeto	Valorização do rio na paisagem
		Criação de áreas de lazer
		Segurança dos usuários
Institucional		Órgãos envolvidos na intervenção
		Gestão e manutenção
		Priorização

Com relação à drenagem urbana, é importante avaliar alguns pontos específicos: se as políticas em curso reconhecem a impossibilidade de eliminar por completo as inundações e se fazem propostas nesse sentido, de mapeamento de áreas sujeitas à inundação, remoção de pessoas dessas áreas, instituição de sistemas de alerta e valorização das ações de defesa civil. Ao lado dessas práticas, é necessário entender se a drenagem vem sendo pensada ao lado de outras políticas para o sistema de rios e córregos.

As diretrizes afetas à mobilidade urbana podem ser analisadas a partir do prisma de Turner (1995), segundo o qual os caminhos e conexões na cidade devem ser lugares aprazíveis e também fazer sentido estrutural: caminhos verdes e parques lineares podem e devem se conectar a lugares de interesse. Por outro lado, do ponto de vista ambiental, os corredores verdes são espaços que possibilitam os fluxos e ajudam na manutenção da biodiversidade da fauna e da flora existentes no meio urbano, e se implantados nos

fundos de vale, apresentam uma série de serviços socioambientais a serem considerados: a utilização da várzea como filtro para a poluição difusa e para a retenção de sedimentos, que redundam na melhoria da qualidade da água e na manutenção da capacidade de escoamento das calhas dos rios, proteção das áreas ocupadas por usos que não consoantes com áreas inundáveis, a criação de áreas verdes e de lazer, entre outros.

Essas observações levam ao estabelecimento das diversas características levantadas nos projetos de corredores verdes. Ao lado de apresentarem um papel relevante dentro de uma infraestrutura verde – que deve resultar de uma concepção espacial –, o contexto em que estão inseridos, na escala local, da bacia ou mesmo da região, deve orientar os objetivos predominantes – as funções principais – dessas intervenções.

Adicionalmente, seria desejável que em um plano de espaços abertos, todas as categorias pudessem ser contempladas, com o objetivo de criar espaços urbanos diversos. A classificação mais geral, trazida por Fábos (2004) estabelece três tipos principais, que poderiam orientar formulações mais gerais:

- corredores com significado ecológico, ao longo de sistemas naturais;
- recreativos, em geral localizados nas proximidades de cursos-d'água, trilhas ou áreas com cenários significativos;
- corredores que conservam uma herança histórica e valor cultural.

As estratégias instituídas por Ahern (1995) para a implementação de caminhos e corredores verdes – protetora, defensiva, ativa e oportuna – também são interessantes e se relacionam com os tipos de acima descritos. A utilização de um ou outro, entretanto, depende da mobilização de recursos financeiros, para que seja possível a solução de todas as precariedades locais, principalmente a habitação, e da capacidade de negociação do poder público com as comunidades do entorno, duas premissas para que os planos sejam bem sucedidos em seus projetos urbanos.

Capítulo 2

As várzeas urbanas na cidade de São Paulo: novas políticas públicas

Após quase 80 anos do estabelecimento do binômio: canalização de córregos e construção de avenidas de fundo de vale sobre suas várzeas enxutas – no Plano de Avenidas de Prestes Maia, em 1930 – novas variáveis, de cunho socioambiental, começaram a ser introduzidas de forma efetiva nas políticas públicas de tratamento de rios e córregos urbanos e suas várzeas.

Como visto em trabalho anterior (Travassos, 2004), esse modelo já vinha sendo questionado desde a década de 1970, pelo próprio poder público, por meio de seu órgão metropolitano, a Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo, Emplasa¹. A empresa começava a elaborar planos de drenagem utilizando a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e antevia as consequências indesejáveis de uma ocupação densa das várzeas na Região Metropolitana de São Paulo recém instituída². Tais questionamentos, entretanto, não resistiram ao financiamento federal vinculado à então nova política de saneamento básico – especialmente do Fundo de Drenagem, Fidren, do Plano Nacional de Saneamento, Planasa – e às práticas já arraigadas nos órgãos municipais de São Paulo.

Essa política ensejou uma mudança significativa e deletéria na prática. A partir de então, o modelo de canalização de córregos e construção de avenidas de fundo de vale deixou de ser um componente do planejamento viário para compor “programas de melhoria urbana”, desvinculados de qualquer plano estrutural mais amplo. Como consequência, praticamente todos os cursos d’água das áreas urbanas consolidadas foram urbanizados dessa forma.

Pouco depois, a crítica a essa prática começou também a ganhar corpo em planos diretores municipais. O projeto de lei do Plano Diretor de 1985, que nem ao menos chegou a ser discutido na Câmara de Vereadores, trouxe entre seus objetivos a necessidade de tratar os córregos paulistanos de outra forma, principalmente por meio da implantação de parques lineares – foi o primeiro plano diretor a elaborar e propor essa diretriz. Ela também mereceu destaque no Plano Diretor de 1991, posterior à

¹ Atualmente, Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A.

² Plano de aproveitamento de recursos hídricos e de drenagem para conjuntos de municípios metropolitanos e também para a toda a Bacia do Alto Tietê. (São Paulo (Estado), Emplasa, 1982a; *Idem*, 1982b; *Idem*, 1984; São Paulo (Estado), SNM, Emplasa, 1981).

Constituição de 1988, que tampouco foi aprovado na Câmara Municipal. Dessa forma, nenhuma alteração significativa na prática pode ser observada até, ao menos, o Plano Diretor Estratégico de 2002. Ou seja, embora as ideias da empresa estatal começassem a ganhar adeptos na administração pública municipal, tais ideias não passavam de discurso – em um momento no qual o planejamento consubstanciado nos planos não ia muito além disso (Villaça, 2001) –, e não tinham força suficiente para reorientar os investimentos em infraestrutura de drenagem e sistema viário (Travassos, 2004).

Mesmo após a aprovação do Plano Diretor Estratégico de 2002 e dos Planos Regionais Estratégicos, em 2004, nos quais o sistema de águas superficiais do município é tratado com destaque, a mudança de paradigma parecia que mais uma vez não seria consolidada. A análise do Balanço da Gestão da prefeitura entre 2001 e 2004 (São Paulo (Cidade), Secretaria de Governo Municipal, 2004) não registra intervenções nesse sentido. Até 2007, nenhum dos parques lineares propostos no PDE havia saído do papel, mas a partir daí, mais de uma dezena de parques ou trechos de parques começaram a ser implantados – alguns deles, inclusive, estão concluídos. Também a partir de então, pôde ser observada a publicação de um número expressivo de Decretos de Utilidade Pública para a construção de parques lineares e de outros decretos que os criam ou denominam³.

No meio acadêmico brasileiro, embora a discussão acerca das políticas e das técnicas para os rios e várzeas, bem como dos impactos relacionados às diversas formas de ocupação dessas áreas, esteja presente há mais tempo, foi somente neste século que o tema ganhou força, com uma quantidade mais expressiva⁴ de trabalhos publicados. Diversas dessas pesquisas e trabalhos técnicos ou acadêmicos foram agrupados no Seminário Nacional sobre o Tratamento de Áreas de Preservação Permanente em Meio Urbano e Restrições Ambientais ao Parcelamento do Solo, organizado em 2007 por diversas instituições acadêmicas e não-governamentais brasileiras⁵. A grande quantidade de estudantes, pesquisadores e pessoas dos corpos técnicos do poder público presentes

³ Ver o Apêndice I.

⁴ Essa informação pode ser facilmente verificada com uma busca nas principais bases de dados científicas, como o Dedalus da USP, Periódicos da Capes ou mesmo em bases mais abrangentes, como Google Acadêmico.

⁵ Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional – Anpur, Associação Nacional de Órgãos Municipais de Meio Ambiente – Anamma, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo FAU-USP, Programa de Pós-Graduação em Urbanismo da PUC Campinas, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da UFRJ – Ippur/UFRJ, Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFMG, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFRN.

ao evento – cerca de 600 pessoas inscritas – mostra o interesse pelo tema e o reconhecimento de um problema.

Além disso, os trabalhos apresentados – 250 trabalhos inscritos, dos quais 128 selecionados⁶ – mostraram como, ao menos do ponto de vista científico e discursivo, a mudança na forma de tratar os rios urbanos, de soluções de *hard engineering* para aquelas que contemplam as características ambientais dos cursos d'água e principalmente de suas várzeas, já avançava. No caso específico dos rios paulistanos, no entanto, poucos estudos de caso sobre novas formas de intervenção foram apresentados, reforçando a colocação anterior de que, até aquele momento, pouco da ideia do PDE havia saído do papel.

Ao lado do avanço político e acadêmico, em 2006 foi aprovada a Resolução Conama n.369, que regulamenta casos excepcionais de utilidade pública ou interesse social para a supressão de vegetação em Áreas de Preservação Permanente, APPs, do Código Florestal (lei federal n. 4.771 de 1965). Essa resolução abriu caminho para a construção de parques lineares e para a urbanização de favelas nessas áreas em meio urbano. Para a implantação de área verde pública, a resolução manteve as faixas de área protegida em cada margem da lei – que são de 30 metros nos córregos paulistanos – e definiu percentuais baixos de impermeabilização e alteração da vegetação para ajardinamento, 5% e 15% respectivamente da área total. Já para a urbanização de favelas, ou, conforme instituído pela norma, Regularização Fundiária Sustentável de Área Urbana, a resolução estabelece uma faixa marginal mínima de 15 metros de cada lado do corpo-d'água e a manutenção de outra área de APP na mesma bacia⁷. Apesar do progresso, implementar as diretrizes da resolução continua sendo difícil em muitos casos, uma vez que alcançar tais números é complexo sem que grandes intervenções urbanísticas sejam executadas.

Com novos planos e regulamentação e com um ambiente favorável, muitas intervenções para a criação de parques lineares e urbanificação das várzeas já estão em curso e, à luz das questões que vão surgindo, as políticas que dão suporte a elas vão sendo construídas ou revistas. Como contribuição a esse debate, é necessário analisar os

⁶ Os números foram fornecidos pela Profa. Dra. Maria Lúcia Refinetti Martins, uma das principais organizadoras do evento.

⁷ Duas questões podem ser colocadas sobre a Regularização Fundiária Sustentável. A primeira é que não está definido à qual nível de bacia a resolução se refere, o que pode facilitar a sua aplicação, uma vez que é a interpretação é flexível. Por outro lado, é preciso que a ocupação esteja em “área urbana consolidada”, e um dos critérios obrigatórios para tal é que a densidade demográfica seja maior que 150hab./há., sem definir a unidade territorial em que essa variável deve ser calculada: poucos distritos paulistanos, por exemplo, apresentam a densidade mínima exigida.

planos e projetos de saneamento, drenagem ou criação de áreas verdes propostos para os fundos de vale da Bacia do Alto Tietê, suas características, qualidades e desafios, bem como averiguar a força dos mesmos, frente aos desafios colocados.

Para além desses planos, é preciso reconhecer a cidade que ocupa hoje os fundos de vale e resolver as questões afetas a essa ocupação. Paulatinamente, os fundos de vale, protegidos por diversos instrumentos legais, passaram a ser ocupados pela parcela mais empobrecida da população, com sua cada vez mais baixa capacidade de adquirir terrenos regulares e pela ausência de uma política habitacional abrangente o suficiente para atender às demandas crescentes. Diversos trabalhos mostram no município de São Paulo a relação entre o crescimento populacional nos fundos de vale, fora deles e os padrões de renda de cada um: nessas áreas a população cresce a taxas maiores que em outros trechos das bacias e possui renda inferior (Torres, 1994; Travassos, 2004; Alves, 2005). Assim, o desafio das políticas públicas no trato dos fundos de vale urbanos no contexto da Região Metropolitana de São Paulo não pode prescindir das políticas de atendimento habitacional.

Esse novo rol de políticas públicas é o objeto de análise neste capítulo, que parte da leitura do Plano Diretor Estratégico e dos planos complementares a esse – Habitação e Drenagem – e também dos programas estaduais e demais planos correlatos (resumidos no quadro abaixo), destacando as prioridades de cada plano, seus atributos, a forma como abordam a ocupação urbana e a urbanização dos fundos de vale.

Características principais dos planos e programas analisados			
Plano ou programa	Âmbito	Objeto	Data
Plano Diretor Estratégico	Município de São Paulo	Diretrizes gerais para políticas públicas e ordenamento territorial	2002 2007
Planos Regionais Estratégicos	Subprefeituras do Município de São Paulo	Diretrizes gerais para políticas públicas e ordenamento territorial	2004
Plano Municipal de Habitação	Município de São Paulo	Plano de priorização e metas para o atendimento à demanda habitacional	2003 (1ª versão) 2009 (2ª versão)
Plano Municipal de Saneamento Básico	Município de São Paulo	Plano de diretrizes e metas para a universalização do atendimento das redes de água e esgoto, coleta de resíduos, drenagem urbana e diminuição dos vetores de zoonoses.	2010

Características principais dos planos e programas analisados			
Plano ou programa	Âmbito	Objeto	Data
Programa Córrego Limpo	Município de São Paulo	Despoluição de córregos pela implementação das redes de afastamento de esgotos	2007 (1ª etapa) 2010 (2ª etapa)
Plano de Macrodrenagem da Bacia do Alto Tietê	Bacia do Alto Tietê (trechos escolhidos)	Diminuição de inundações nas áreas urbanas	1999 (1ª etapa) 2008 (avaliação)
Plano Estratégico de Drenagem Urbana do Município de São Paulo	Município de São Paulo	Diminuição de inundações nas áreas urbanas	2010 (termo de referência)

É importante destacar que nos itens que se seguem haverá, eminentemente, um diálogo com os discursos. Uma forma de cotejá-los com a realidade é, quando possível, verificar como está seu tratamento nos demais instrumentos da administração pública, planos plurianuais e orçamentos, para compreender se de fato têm suas prioridades respeitadas por esses, ou se ainda há um descompasso entre o discurso e as práticas.

A leitura dos planos e programas mostra de forma contundente a importância estratégica que os fundos de vale, rios e várzeas adquiriram para a solução de uma série de questões de cunho social e ambiental na cidade de São Paulo. Há o reconhecimento de que nessas áreas se encontra a população mais pobre, vivendo em situação mais precária. É ali também que a vulnerabilidade social encontra a fragilidade ambiental, de forma mais eloquente. Por outro lado, é nos fundos de vale que se deve implementar uma parcela importante das estruturas de esgotamento sanitário. São, então, locais chave para projetos urbanos de habitação, áreas verdes, saneamento e drenagem.

Como resposta às questões colocadas, os planos trazem diversas inovações técnicas e certamente expõem uma nova abordagem com relação ao tratamento a ser dado para os fundos de vale urbanos, indicando inclusive a necessidade de articulação entre os diversos órgãos públicos envolvidos no tema, tanto de âmbito municipal, como estadual. Mais do que isso, do ponto de vista da observação da realidade e das premissas para a intervenção, os planos possuem abordagens convergentes. Algumas questões, porém, merecem discussão.

A primeira delas está diretamente relacionada às diferenças entre as diretrizes de cada plano ou programa – apesar da análise e das premissas semelhantes – o que implica em que as ações e os recursos alocados dos principais órgãos vinculados a cada um deles acabem sendo aplicadas a regiões diferentes do território, mantendo o caráter setorial das ações do poder público. Embora o passivo de ordenação territorial e de saneamento

ambiental, bem como a ausência de áreas verdes públicas por toda a mancha urbana, ratifique a atuação do poder público em qualquer região, a integração entre as ações, a partir da definição de áreas em comum para as intervenções, possui uma capacidade de transformação mais expressiva do tecido urbano e, portanto, pode contribuir de forma mais efetiva para a melhoria da qualidade de vida.

O mapa a seguir ilustra essa questão, mostrando as áreas de atuação prioritária dos programas 100 Parques, Córrego Limpo e Microbacias Prioritárias e Favelas Complementares, as ações realizadas ou em andamento até 2009.

MAPA - Parques lineares, favelas urbanizadas e córregos saneados

0 100 Kilometers

— Metrô	■ Urbanizações concluídas
• Estações Metrô	■ Córrego Limpo - concluído
— Ferrovia CPTM	■ Parques lineares concluídos ou em fase final
■ Estações CPTM	□ Subbacias
□ Município de São Paulo	■ Mancha urbana 2008
— Rios principais	
■ Represas	

Fontes:
 Metrô, ferrovia e estações: Guia Mapograf, 2001;
 www.cptm.sp.gov.br, 2004, www.metro.sp.gov.br,
 2004, Lume, 2004.
 Município de São Paulo: Logit, s.d.
 Rios principais e Represas: São Paulo (Estado),
 SMA, 2000.
 Município de São Paulo, Distritos MSP e
 municípios RMSP: Logit, s.d.
 Urbanizações concluídas: elaborado pela autora.
 Córrego Limpo concluído: elaborado pela autora.
 Parques lineares concluídos ou em fase final: elaborado
 pela autora.
 Subbacias: São Paulo (Cidade), Sehab, 2009.
 Mancha urbana 2010: FONTAN, 2010.

Ao lado disso, observa-se que, com exceção do Plano Municipal de Saneamento, que possui um conselho gestor intersecretarial para o Fundo de Saneamento Ambiental e Infraestrutura ali estabelecido, os demais planos não estabelecem uma forma institucional nas quais tais diretrizes poderiam ser integradas, não resolvendo um dos principais desafios à integração das políticas públicas, que é de gestão. É possível que a força do montante de recursos colocado no fundo promova intervenções compartilhadas, mas, sob a mesma estrutura administrativa compartimentada, há pouca garantia de mudanças expressivas e de tomadas de ação intersetoriais.

Outro ponto pouco explorado nos planos é a participação da população nas tomadas de decisão. A grande questão aqui é que, mesmo que os planos estejam corretos do ponto de vista técnico, é o controle social que os pode legitimar, por um lado, e garantir que sejam executados, por outro. Do contrário, aumentam as chances de que os planos não sejam plenamente utilizados e que os critérios políticos continuem sobrepujando os técnicos na definição das intervenções.

Além disso, os planos não consideram de forma expressiva os níveis administrativos mais locais, ou seja, as subprefeituras. Como esses órgãos são também aqueles que estão mais próximos da população, sua presença poderia ser estratégica na discussão, implementação e, principalmente, na gestão das intervenções e dos espaços criados.

Este último item, monitoramento e gestão pós-intervenção, também está em grande medida ausente dos planos, e muitas vezes, também, do orçamento municipal, o que gera uma série de problemas de pós-ocupação e manutenção e, portanto, precisa ser levado em consideração.

Adicionalmente, ainda que possamos considerar relevante o montante de recursos destinados às diversas intervenções, sua comparação com outras políticas coloca a importância dada ao tema em perspectiva: o montante de recursos para a canalização de córregos no período de 2007 a 2009 é quase cinco vezes o valor destinado à criação de parques lineares, considerando as verbas da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, SVMA, da Secretaria de Infraestrutura Urbana, Siurb, e o Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano, Fundurb (São Paulo, Sempla, 2010).

2.1 As diretrizes do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo

O Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, PDE (lei municipal n. 13.430, de 2002), começou a ser discutido em 2001, já sob a égide do Estatuto da Cidade. Uma das diretrizes desse plano é criar formas de cumprir a função social da propriedade e, de acordo com seu primeiro artigo, melhorar a qualidade de vida dos moradores e usuários do município, resguardando e recuperando o meio ambiente.

Um fator importante para a consecução de seus objetivos, também expresso no primeiro e no segundo artigo, está na instituição de um Sistema de Planejamento e Gestão do Desenvolvimento Urbano do Município de São Paulo, que deve coordenar as ações do poder público, da iniciativa privada e da sociedade como um todo, com o objetivo de integrar os diversos programas setoriais.

O processo de planejamento instituído pelo PDE possui como instrumento básico o próprio PDE, que deve servir de base para a elaboração do Plano Plurianual, PPA, das diretrizes orçamentárias, do orçamento anual, e mais atualmente, do Programa de Metas, ligado ao PPA.

Entre os preceitos condutores do plano está a recuperação e valorização do ambiente: reconciliar a cidade com seu sítio natural em seus elementos físico-estruturais e bióticos. Como consequência, os objetivos gerais estabelecidos são: elevar a qualidade do ambiente urbano, preservar e proteger os recursos naturais, promover e tornar mais eficientes os investimentos públicos e privados, em termos sociais, ambientais, urbanísticos e econômicos.

Assim, no primeiro artigo que trata especificamente da política urbana (art. 9º), cujo objetivo é criar maneiras de corrigir os problemas provenientes da forma como vem se ocupando o solo da cidade, o PDE enuncia o objetivo de desenvolver as funções sociais da cidade e o uso socialmente justo e ecologicamente equilibrado de seu território, o que incita à **introdução da qualidade ambiental e paisagística como uma das funções sociais da cidade**. É imprescindível, então, assim como estabelecido pelo artigo seguinte – claramente inspirado na definição, bastante ampla e já um tanto esvaziada, de desenvolvimento sustentável do Relatório Brundtland, Nosso Futuro Comum, de 1987 –, que se implemente o:

“direito à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, e a utilização racional dos recursos naturais de modo a garantir uma cidade sustentável, social e ambientalmente, para as presentes e futuras gerações” (São Paulo (Cidade), Sempla, 2002: art. 10º)

Além disso, o PDE propõe a implementação da gestão democrática, da cooperação, do planejamento do desenvolvimento, da oferta de equipamentos, da ordenação e controle do uso do solo, da mudança de padrões de consumo e de expansão urbana para locais que sejam compatíveis com a sustentabilidade ambiental, social e econômica, entre outras diretrizes, ajustadas em maior ou menor grau com aquilo que é possível se estabelecer por meio de um plano diretor.

Mas como realizar todos esses objetivos? Ou como o PDE programou melhorar a relação entre a cidade e seu sítio, no sentido de promover uma melhoria na qualidade de vida de seus habitantes, inclusive aqueles que virão?

O plano é dividido em cinco partes, ou títulos. A primeira, cujos preceitos estão colocados acima, traz sua conceituação; a segunda expõe as diretrizes e ações estratégicas das políticas públicas, seguidas pelas políticas ambientais e de desenvolvimento urbano, com abordagem mais vinculada ao território, na terceira parte. As formas de participação social são o tema da quarta parte. Por último, são regulamentadas algumas questões para o período de transição entre planos diretores e entre o PDE de 2002 e os planos regionais e a lei de uso e ocupação do solo, aprovados em 2004, pela lei municipal n. 13.885. Os próximos itens detalharão alguns aspectos da segunda e da terceira parte do PDE.

As diretrizes e ações estratégicas setoriais são objeto da segunda parte da lei. São organizadas em três capítulos, que tratam individualmente do desenvolvimento econômico e social, do desenvolvimento humano e qualidade de vida e, por fim, do meio ambiente e desenvolvimento urbano. O PDE trabalhou com dois horizontes temporais distintos: 2004 e 2010. Até o ano de 2004 deveriam ser desenvolvidas ações estratégicas, que desencadeariam o cumprimento das diretrizes mais gerais, com prazo até 2010.

Um primeiro fato que chama atenção na leitura dessa parte do texto da lei é a característica das ações ditas estratégicas, que, por sua natureza, deveriam ser mais detalhadas e, talvez, estar presentes em menor número, para que pudessem realmente

ser levadas a cabo em um período tão curto (dois anos). Essa característica foi objeto de discussão quando da avaliação do PDE para sua revisão, em 2006, por Meyer & Grostein (2006). As autoras questionaram, então, a falta de foco e de articulação de ações, necessárias à legitimação do adjetivo “estratégico” no nome do plano. É essencial, dentro de um plano que se pretende estratégico, definir algumas linhas de ação prioritárias, que agreguem diversas políticas setoriais e que levem aos objetivos elencados pelo plano. O foco nasce das linhas de convergência das diversas ações setoriais e se consubstancia em projetos e programas (Meyer & Grostein, 2006). Assim, é possível dizer que a criação das linhas estratégicas seria uma tarefa sobre o trabalho que já foi realizado no PDE de 2002.

Em relação ao tratamento da questão ambiental, a crítica também é pertinente. Não é possível observar qualquer enfoque integrado entre as ações, entre os seus próprios componentes ou entre outros itens. O tema, embora pudesse perpassar os três capítulos, não aparece no primeiro, é citado muito timidamente no segundo, na seção destinada à Saúde, e é então o objeto do terceiro capítulo. Neste, a primeira seção trata da Política Ambiental, seguida por Recursos Hídricos, Saneamento Básico, Drenagem Urbana e Paisagem Urbana, para citar as seções cujo conteúdo está diretamente vinculado à questão em análise por esta tese.

Dentre os objetivos gerais das diversas seções, relevantes para as políticas públicas em fundos de vale, é possível destacar: a proteção ao meio ambiente e à paisagem urbana (art. 39-III), a ampliação do sistema de áreas verdes (art. 39-VI), a manutenção de condições básicas de produção, regularização e conservação de recursos hídricos (art. 42-I), a complementação da rede de coleta e afastamento de esgotos e encaminhamento para o tratamento (art. 45-IV), a redução da poluição dos corpos d’água por meio do controle da poluição difusa (art. 45-VI), o aproveitamento do solo em consonância com o meio ambiente (art. 57-III), a coibição a novas ocupações por assentamentos habitacionais inadequados nas áreas de preservação ambiental e de risco (art. 60-IV), a garantia do direito à fruição da paisagem (art. 72-I), a garantia da qualidade ambiental do espaço público (art. 72-II) e, por fim, o favorecimento do patrimônio cultural e ambiental urbano (art. 72-V).

Embora ainda bastante gerais, os objetivos expressos acima podem dar respaldo para novas intervenções em fundos de vale, questão que se torna ainda mais evidente na seção específica sobre drenagem urbana. Nessa, os objetivos vão ao encontro da mudança de paradigma e se adéquam à manutenção ou ampliação dos serviços

ambientais prestados pelas várzeas ao meio urbano, discutidos no capítulo anterior, ao dar um enfoque diverso daqueles vistos nos planos anteriores para solucionar os problemas de drenagem. Destaca-se a premência em adotar técnicas e procedimentos que promovam a absorção das águas pluviais, principalmente por meio da utilização de elementos naturais, enfatizando a preservação e recuperação de áreas que interessam à drenagem, em especial as várzeas e fundos de vale, para garantir o equilíbrio entre absorção, retenção e escoamento de águas pluviais. Além disso, coloca como um objetivo a manutenção da permeabilidade na bacia e a implementação de programas que ampliem a participação popular e de educação ambiental.

É necessário sublinhar que os objetivos para a drenagem urbana, reunidos no artigo 48 da lei, estão intimamente relacionados aos objetivos das outras seções selecionados acima, o que demandaria ações estratégicas intersetoriais. Avaliar as sobreposições entre as diretrizes e as ações setoriais que levam a esses objetivos deve, então, ser tarefa primordial para ações verdadeiramente estratégicas.

Saindo dos objetivos gerais para as diretrizes, aquelas estabelecidas para a Política Ambiental e para o Sistema de Drenagem Urbana (art. 49) são também apropriadas à mudança de paradigma, ao requerer que se proceda à revisão da legislação para proteger fundos de vale, várzeas e faixas sanitárias; o disciplinamento e a fiscalização da ocupação de cabeceiras e várzeas, para manutenção e recuperação de vegetação; o desenvolvimento de mecanismos que fomentem usos compatíveis com essas áreas – parques lineares, áreas de lazer, hortas comunitárias e manutenção da vegetação nativa; o desenvolvimento de projetos de drenagem que considerem a mobilidade de pedestres e pessoas com dificuldade de locomoção, que considerem também a paisagem urbana e o uso para atividades de lazer; e a implantação de medidas não estruturais de prevenção de inundações, como controle de erosão e de transporte e depósito de lixo, combate ao desmatamento e à instalação de assentamentos irregulares ou clandestinos.

As ações estratégicas definidas, no entanto, são insuficientes frente ao escopo das diretrizes. Preveem, do ponto de vista das intervenções físicas, principalmente ações estruturais tradicionais, como: implantar sistemas de retenção temporária de água pluvial, conhecidos como “piscinões” e implantar os elementos construídos necessários à complementação do sistema de drenagem. Outras diretrizes são desassorear, limpar e manter os cursos d’água e galerias, impedir obras que aumentem a vazão atual do sistema de drenagem, regulamentar os sistemas de retenção pluvial nas áreas privadas, as piscininhas, promover campanhas de esclarecimento e também a participação das

comunidades no planejamento, implantação e operação das ações contra inundações. Além dessas ações, desenvolver e implantar um Plano Diretor de Drenagem do Município de São Paulo, que seja compatível com as diretrizes do Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia do Alto Tietê, PDMAT.

Estão ausentes da política do Sistema de Drenagem do PDE as ações que garantiriam novas maneiras de intervenção nas áreas de fundo de vale, embora as ações destacadas possam ser consideradas importantes aliadas a essas atividades. As ações estratégicas que dão respaldo às diretrizes destacadas acima são focadas na seção de Política Ambiental (art. 41): a ampliação do sistema de áreas verdes, por meio da implantação de parques lineares dotados de equipamentos de lazer, da criação de áreas verdes nas cabeceiras de drenagem e também daquelas que conectem áreas de importância ambiental, entre outras. Além disso, prevê a necessidade do aumento da permeabilidade das bacias, por meio da instituição de uma taxa de permeabilidade, da adoção de pisos drenantes em calçadas e vias locais e pela criação de um mecanismo para a adoção desse tipo de piso em grandes áreas pavimentadas.

A taxa de permeabilidade, que é essencial para a diminuição da intensidade das inundações, foi instituída na Lei de Uso e Ocupação do Solo (lei municipal n. 13.885 de 2004), mas é ainda necessário vencer as dificuldades de implementação e fiscalização relacionadas aos parâmetros dessa lei – que já existiam na legislação de uso do solo anterior. Complementarmente há também a lei municipal n. 13.276 de 2002, conhecida como “lei das piscininhas” que vincula a impermeabilização de grandes áreas à construção de reservatórios para retenção pluvial.

Não seria um problema tais ações estratégicas aparecerem somente na seção de Política Ambiental e não na seção da Drenagem Urbana, se a competência para tratar de ambas fosse de um único órgão governamental, ou se fosse de fato compartilhada, uma vez que são dependentes. No entanto, historicamente, a setorização é um fato, o que sugere que a Política Ambiental será, em grande medida, conduzida pela Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, SVMA, enquanto a Drenagem Urbana será objeto de discussão preponderantemente dentro da Secretaria de Infraestrutura Urbana, Siurb. Da forma como a questão está tratada no PDE, o peso político e técnico de cada uma dessas secretarias e as diferentes destinações de verba poderiam levar a um descompasso entre as ações estratégicas de cada linha de ação, o que pode enfraquecer ou até mesmo impedir mudanças importantes no tratamento da drenagem urbana, colocadas aqui e no discurso do PDE.

As ações estratégicas deveriam, além de ser integradas, estar localizadas em espaços urbanos precisos, para que pudessem ser concluídas no tempo previsto de dois anos. Por essa razão, é importante continuar a análise das ações estratégicas localizadas na interface entre a Política Ambiental e a Drenagem Urbana, observando como essa questão foi tratada na terceira parte do plano diretor, o Plano Urbanístico-Ambiental.

O Plano Urbanístico-Ambiental

As águas superficiais ganharam um status importante no Plano Urbanístico-Ambiental, a terceira e mais extensa parte do Plano Diretor Estratégico de 2002; neste, a rede de águas superficiais foi considerada como um dos quatro elementos estruturadores e sendo denominada Rede Hídrica Estrutural. Além dela, são elementos estruturadores: a Rede Viária Estrutural, a Rede Estrutural de Transporte Público Coletivo e a Rede Estrutural de Eixos e Pólos de Centralidade. Permeando os elementos estruturadores, estão os elementos integradores, a habitação, os equipamentos sociais, as áreas verdes e os espaços públicos.

Dentre as características físicas do sítio urbano de São Paulo, a única que tem um papel preponderante na estruturação do território é o sistema de rios e córregos. E mais, conceitualmente, está apartado do sistema viário, o que já indica a vontade de tratar esses dois sistemas de forma diferente.

A Rede Hídrica Estrutural é composta pelos rios, córregos e talwegues⁸, e ao longo dela se propõem intervenções urbanas de recuperação ambiental, drenagem, recomposição da vegetação e saneamento. Para tanto, o PDE instituiu, em seu artigo n. 106, o Programa de Recuperação Ambiental de Cursos de Água e Fundos de Vale, que deveria compreender um conjunto de ações coordenadas pela Secretaria Municipal de Planejamento, Sempla, pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente, SMMA e pela Secretaria Municipal de Habitação, Sehab, com a participação da sociedade e o apoio da iniciativa privada⁹.

⁸ Talwegue, que em geomorfologia indica o ponto de encontro entre duas vertentes de morro, podendo conter ou não um curso d'água perene, é usado no PDE provavelmente para incluir as linhas de drenagem que não são permanentemente atravessadas por um curso d'água. No entanto, os talwegues não são de fato considerados nos mapas ou quadros da lei, assim como não o são todos os rios e córregos.

⁹ Assim está expresso no PDE: a Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, durante a gestão de Marta Suplicy (2001 a 2004) teve sua nomenclatura alterada para Secretaria Municipal do Meio Ambiente, voltando posteriormente ao seu nome de origem, enquanto as atribuições relacionadas à urbanização saíram da Sempla e passaram, mais recentemente, à Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, SMDU.

Plano Diretor Estratégico. Rede Hídrica Estrutural (fonte: São Paulo (Sempla), 2002).

O programa tem como objetivo promover progressivamente a implantação dos parques lineares e dos caminhos verdes (conforme indica o mapa do PDE na página anterior), de modo a aumentar a permeabilidade nas várzeas, a ampliar as áreas de lazer, tanto para o benefício da comunidade quanto, nas palavras do plano, para atrair novos empreendimentos residenciais para a vizinhança imediata, a integrar as áreas de vegetação significativa e de interesse paisagístico, a ampliar e articular os espaços públicos (preferencialmente os arborizados) de circulação e bem-estar dos pedestres e construir pistas de caminhada e corrida ao longo dos vales. Por fim, implantar sistemas de retenção de águas pluviais, quando necessário. O programa também pretende recuperar áreas degradadas, promover o reassentamento da população que vive às margens de rios e córregos, melhorar o sistema viário local – uma indicação de que o sistema viário ainda estará presente nas novas intervenções, mas agora com caráter local –, promover ações de saneamento ambiental e localizar os equipamentos sociais nas proximidades dos parques (art. 107 da lei).

Outras ações, de gestão, também são previstas, como programas educacionais e a criação de condições para que investidores e proprietários de imóveis beneficiados forneçam os recursos necessários à implementação desses projetos.

Um dos desafios à implantação de parques lineares está justamente no fato de que o Programa de Recuperação Ambiental de Cursos de Água e Fundos de Vale não foi criado, uma vez que o conjunto das ações previstas no plano, se coordenadas, caracterizar-se-ia como um verdadeiro projeto urbano, resolvendo a desarticulação entre as ações setoriais, como detalhado adiante. É sob esse enfoque que o plano de implantação e os projetos dos parques lineares devem ser analisados: como é planejado, como do plano se passa aos projetos, se há coordenação das ações previstas, quais são essas ações em cada caso, como é a gestão desses projetos urbanos.

A ideia de projeto urbano para os fundos de vale também fica clara na conjunção entre os parques lineares concebidos e as Áreas de Intervenção Urbana, AIUs. Segundo o PDE, as áreas envoltórias dos parques lineares seriam gravadas como AIUs e para cada uma dessas áreas há a necessidade de elaboração de um Projeto Urbano Específico, PUE. As AIUs compreenderiam os próprios parques lineares, formados por uma faixa de 15 metros em cada margem dos córregos somada à área inundável de acordo com um período de recorrência estipulado em 20 anos – um valor que pode ser considerado baixo para estruturas de macrodrenagem e que dificilmente estará acima dos primeiros 15 metros – e às áreas de vegetação significativa. Além das áreas dos parques, as áreas de

intervenção abrangeriam 200 metros a contar do final do primeiro perímetro, onde poderiam ser utilizados dois instrumentos urbanísticos, a Transferência do Direito de Construir, gerada pelos lotes que ficaram na área do parque, e a Outorga Onerosa do Potencial Construtivo adicional, até o limite máximo do coeficiente de aproveitamento do município, que é igual a quatro, ou seja, nessas áreas seria possível construir até quatro vezes a área do terreno (art. 109).

A viabilidade de utilização desses instrumentos nas áreas onde são propostos os parques lineares é questionável – principalmente nas áreas mais periféricas do município, parece bastante improvável que sejam empregados. Não há demanda expressiva nessas regiões para ocupar os lotes com coeficientes acima do básico, em grande parte do território. Ao contrário, a própria imposição da outorga pode incentivar a manutenção de uma ocupação horizontal extensiva, como é o padrão que se observa nessas áreas.

Com poucas exceções, a avaliação entre o estoque de potencial construtivo oferecido e o estoque comprometido em cada distrito evidencia a baixa demanda¹⁰. Essa questão inviabiliza a obtenção de recursos por meio da outorga onerosa nessas áreas ou, o que é ainda mais relevante, a transferência do direito de construir entre lotes dentro das AIUs, o que, a princípio, promoveria o interesse pela operação entre os proprietários de lotes nas áreas onde não se poderia edificar. Portanto, a princípio, os instrumentos propostos terão sua aplicação limitada a pouquíssimos casos, somente onde a presença de áreas de fundo de vale a urbanizar esteja associada ao interesse do mercado imobiliário.

O segundo problema, e mais grave em relação à qualidade urbano-ambiental, é que se porventura os índices forem alcançados indiscriminadamente nas áreas gravadas como AIUs, poderia avaliar-se que a legislação promoveria um adensamento construtivo e provavelmente populacional em áreas de risco de inundação, quando a área de intervenção aí constituída deveria desestimular o adensamento nessas regiões. Nesse sentido, poderia se considerar positivo o fato de a outorga onerosa funcionar como restrição – no entanto, pela natureza da proteção ali desejada, instrumentos, ou conjunto de instrumentos, ou ainda incentivos específicos para tal poderiam ser criados.

¹⁰ De acordo com a planilha de controle dos estoques construtivos, residenciais e não-residenciais (São Paulo (Cidade) Sempla, dezembro de 2008), alguns distritos periféricos que tem implantado parques lineares possuem uma demanda muito baixa para a compra desses estoques. Como exemplo, é possível citar o distrito do Itaim Paulista, que não vendeu um único metro quadrado dos 70 mil colocados à venda (60 mil residenciais e 10 mil não-residenciais); mesmo em áreas mais valorizadas como o Butantã, dos 140 mil metros colocados à venda, somente 3 mil foram comprados.

Dessa forma, as AIUs relacionadas à implantação dos parques lineares devem ser tratadas como áreas de análise urbana e ambiental, cujas diretrizes orientem os projetos urbanos. A análise deverá indicar áreas passíveis de adensamento, áreas que não devem ser adensadas, áreas de risco, entre outras. É a partir do estabelecimento de critérios de urbanização de cada fundo de vale que será possível conceber projetos urbanos que atendam a múltiplos objetivos. As Áreas de Intervenção Urbana, nesse caso, deveriam se caracterizar como áreas de análise, que orientarão as intervenções.

Os Planos Regionais Estratégicos

O PDE estipulou que as subprefeituras¹¹ deveriam elaborar obrigatoriamente seus planos regionais (nos artigos n. 273 a 278), com participação popular em todas as suas fases e com suporte e supervisão da Sempla e da Secretaria Municipal de Coordenação das Subprefeituras, SMSP.

A ideia ali colocada era de que os Planos Regionais Estratégicos, PREs, fossem compatíveis com as diretrizes do PDE, complementando-as para atender às especificidades do território das subprefeituras e às demandas emanadas da população local. Os PREs, elaborados das mais diversas formas, foram aprovados em 2004, pela lei municipal n. 13.885, juntamente com a Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo e com normas complementares ao PDE.

De acordo com o PDE, os PREs poderiam, inclusive, ser desenvolvidos por conjuntos de subprefeituras, o que no caso aqui estudado poderia ter sido profícuo, uma vez que a divisão administrativa das subprefeituras não é compatível com as bacias ou sub-bacias dos córregos que as atravessam. No caminho inverso, as subprefeituras poderiam também realizar detalhamentos de seus planos em bairros. Mas nenhum plano nessas escalas foi organizado até o momento, mesmo porque a própria construção dos PREs, na forma como se colocam, já é um desafio para uma parcela significativa das subprefeituras, cuja estrutura é precária.

Especialmente com relação aos parques lineares, os PREs ampliaram consideravelmente o universo de córregos que seriam objeto desse tipo de política pública. Os 54 parques lineares estabelecidos pelo PDE deram origem a 163 nos PREs, de acordo com os quadros dos planos em anexo à lei municipal n. 13.885. No entanto,

¹¹ A criação das subprefeituras, um rearranjo dos distritos e administrações regionais existentes, foi aprovada em 2002 pela lei n. 13.399.

diferentemente das premissas do PDE, os PREs raramente consideraram sua conjugação com AIUs. Esse fato desobriga as subprefeituras de elaborar os Planos Urbanos Específicos, o que é ruim. Limita também a ação do poder público na implantação dos parques, ao menos do ponto de vista da regulamentação.

Diferentemente do PDE, que indicou somente os corpos d'água que poderiam receber projetos de parques lineares, os PREs, dada sua proximidade com o objeto, gravaram em sua lei perímetros mais específicos para a criação dos parques.

No entanto, nos estudos para a revisão dos PREs foram apresentadas algumas críticas a esses perímetros, avaliando que em muitos casos seu desenho foi aleatório. Outro aspecto que surgiu no momento da revisão partiu do Ministério Público, que criticou a presença tímida de ciclovias nos Planos Regionais, consideradas por poucas subprefeituras, e ensejou então a sua inclusão, principalmente ao longo de parques lineares e caminhos verdes. Essa demanda, se atendida, pode dar aos parques assim construídos uma característica bastante comum nos corredores verdes estudados no primeiro capítulo, a de ligação, "*commute*", criando rotas de acessibilidade não motorizadas, que podem ainda levar a outros modos de transporte.

Como boa parte da rede de águas superficiais foi designada como parque linear ou, ao menos, caminho verde, a chance de realizar tais conexões é grande. No entanto, resta saber se essa diretriz será considerada quando da priorização das obras, fato que ainda não se observa.

A revisão do PDE (Projeto de Lei 01-0671/2007) avança em diversos pontos relacionados à Política Ambiental e às diretrizes para os rios e para as áreas de várzea. A preservação de ecossistemas naturais e a restauração de rios estão entre os objetivos colocados, bem como a garantia da manutenção dos serviços ambientais desses ecossistemas. Estabelece como diretrizes a elaboração de um zoneamento ambiental e da restrição à ocupação em áreas sujeitas à inundação e de fragilidade ambiental, além do aumento da permeabilidade e do controle de erosão. Institui ainda uma política de implantação de áreas verdes, com o objetivo de aumentar a proporção dessas áreas por habitantes no município, criando, entre outras coisas, conexões entre elas e considerando a gestão compartilhada dessas áreas.

A conservação das áreas de fundos de vale, na revisão, aparece de forma mais contundente na seção de drenagem urbana, vinculada à criação de parques lineares e implantação de áreas de lazer. Além disso, coloca como diretriz estratégica a implementação de estruturas de drenagem em diversas escalas e também nos lotes,

quando o aumento de permeabilidade não for possível, e adotar pisos drenantes em calçadas e vias locais (Projeto de Lei 01-0671/2007, grifo nosso).

Quanto às diretrizes urbanísticas, a revisão do plano ratifica a criação do Programa de Recuperação Ambiental de Cursos d'Água e Fundos de Vale, enfatizando, entre outras coisas, a realocação da população retirada dessas áreas na mesma sub-bacia, a criação de conexão entre as áreas de interesse público, por caminhos de pedestre e ciclovias, e o envolvimento da comunidade em cada projeto.

Outros tópicos desse projeto de lei, no entanto, têm sido motivo de muita polêmica entre a prefeitura municipal e os movimentos sociais, de modo que não há garantia de aprovação dos itens aqui considerados interessantes. Ainda que venham a ser aprovados, nesse projeto de lei ou em um substitutivo – dado que não há críticas a tais pontos – ainda será preciso observar as possibilidades de criação do Programa de Recuperação Ambiental de Cursos d'Água e Fundos de Vale, e sua integração aos demais planos e programas estudados adiante neste capítulo.

2.2 A implantação de parques lineares e o Programa 100 Parques para São Paulo

A partir dos parques definidos no Plano Diretor Estratégico e nos Planos Regionais Estratégicos, a Secretaria do Verde e do Meio Ambiente tinha em suas mãos um plano ambicioso do ponto de vista da quantidade de parques que lá estavam gravados. Cabia a esse órgão, então, estabelecer critérios para implantar um número expressivo de intervenções que integravam a Política Ambiental do município.

Além disso, a exigência legal de revisão do PDE, em 2006, reforçava a necessidade de compatibilizar as diretrizes do PDE já aprovado e dos PREs que, como visto, introduziram muitas mudanças à lei mais geral. Foi então criado um Grupo de Trabalho Intersecretarial, composto de dois representantes de cada secretaria municipal¹² e um representante de cada subprefeitura, coordenados pela Secretaria Municipal de Planejamento, Sempla, para estudar e propor essa adequação que subsidiaria a revisão (Portaria n. 2395 de 2005).

O Grupo de Trabalho solicitou à SVMA um estudo de hierarquização e viabilidade de parques lineares e uma primeira proposta foi elaborada pela Divisão Técnica de Planejamento Ambiental, DPA (São Paulo (Cidade), SVMA, DPA, 2005). Essa proposta, como visava atender aos objetivos descritos acima, levou em conta exclusivamente os parques lineares previstos no PDE e nos PREs, e não o universo de 1.500 quilômetros de rios e córregos perenes do município de São Paulo.

A metodologia adotada foi a seguinte: em primeiro lugar, foram calculadas as áreas dos parques propostos, e quando o perímetro não havia sido definido – principalmente no caso dos parques propostos no PDE –, foi calculada uma área de largura igual a 30 metros ao longo de cada córrego indicado (15 metros de cada lado), sem considerar a situação fundiária ou de ocupação. Após esse cálculo, foi estimado o montante de recursos necessário para a implantação dos parques propostos para 2006 e decidiu-se apresentar duas possibilidades: cerca de 2 milhões de metros quadrados de

¹² Estavam inclusas sete secretarias municipais: Secretaria Municipal de Planejamento, Secretaria de Infraestrutura Urbana e Obras, Secretaria Municipal de Coordenação das Subprefeituras, Subprefeituras, Secretaria Municipal dos Transportes, Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Habitação e Secretaria do Governo Municipal.

parque, que custariam 60 milhões de reais, ou 8 milhões de metros quadrados, cujo valor seria de 240 milhões de reais¹³ (São Paulo (Cidade), SVMA, DPA, 2005).

Tendo em mãos o universo dos parques e dois orçamentos estimados, cuja escolha dependeria da disponibilidade de recursos e de acertos políticos, o DPA testou três critérios de distribuição de parques (ou de recursos) pelo território municipal.

O primeiro era bastante simples: distribuir as metragens sugeridas pelas subprefeituras, considerando a sua população. Esse método gerou discrepâncias enormes entre a quantidade de áreas que haviam sido demandadas e aquelas resultantes do cálculo (São Paulo (Cidade), SVMA, DPA, 2005). Isso se explica pelo fato de que muitas das subprefeituras que pediram grandes áreas de parque, uma vez que dispõem de grandes áreas desocupadas, acabariam recebendo poucos recursos para fazê-los, pois sua população também é pequena, em relação a das demais subprefeituras. Por outro lado, subprefeituras muito populosas obteriam muito recurso para construir parques e teriam poucas chances de utilizá-los em um primeiro momento, dada a exiguidade de áreas para a implantação.

Esse paradoxo fica claro se observarmos a situação de algumas subprefeituras, como a de Perus, que havia designado aproximadamente 4 milhões de metros quadrados para a implantação de parques lineares e somente receberia recursos para implantar 12 mil ou 48 mil metros quadrados, segundo esse critério e os valores estabelecidos. Do ponto de vista estratégico, não seria adequado reservar tão escassos recursos para essa subprefeitura, uma vez que se encontra em uma região de topografia bastante acentuada, com uma rica hidrografia e que possui dados demográficos que denotam um crescimento relativo expressivo da população, e mais, da população de baixa renda. A implantação de parques nessa região é então necessária tanto do ponto de vista da contenção da mancha urbana quanto da proteção da população pobre, que acaba ocupando áreas de risco como estratégia para a sobrevivência (Grostein, 2001). Nesse caso, a proposição de parques poderia ser considerada uma estratégia “defensiva”, para utilizar os conceitos estabelecidos por Ahern (1995).

Do outro lado da situação, há subprefeituras como a da Sé e da Vila Mariana, que não gravaram em seus planos áreas para parques lineares, e que receberiam recursos suficientes para construir de 70 a 90 mil metros quadrados, se disponibilizado o valor mais baixo, ou de 280 a 360 mil metros quadrados, se considerado o maior valor.

¹³ Valores exclusivos para os projetos e implantações de parques, sem contar as desapropriações, remoções ou compra de terras.

Não se trata de concluir que, uma vez que tais subprefeituras não incluíram em seus planos parques lineares, não há nada a ser feito sobre esse tema em seus territórios: rios históricos atravessam essas subprefeituras, mas revitalizá-los exigiria uma estratégia extremamente “ativa” (Ahern, 1995), similar aos processos de *day-lightining* que acontecem nos Estados Unidos e na Europa, o que, no contexto do Município de São Paulo, a princípio, não seria realista, especialmente se contasse exclusivamente com verba pública. O valor estimado por metro quadrado para implementar parques nessa situação também seria provavelmente muito superior àquele estabelecido no estudo do DPA, uma vez que seria necessário remover estruturas, realocá-las, para então implementar as áreas verdes.

Um segundo critério foi testado: distribuir os recursos proporcionalmente à demanda de cada subprefeitura. A crítica do próprio DPA a essa sugestão seria a ausência de indicadores ambientais que subsidiassem essa distribuição (São Paulo (Cidade), SVMA, DPA, 2005). Essa crítica não seria admissível se tais critérios ambientais – ou antes, socioambientais – tivessem sido utilizados na própria proposição dos parques lineares, se a metodologia de proposição de parques lineares tivesse sido minimamente coerente entre as subprefeituras, ou mesmo se houvesse alguma coerência interna nas propostas. Denota-se, assim, a existência de certa aleatoriedade ou falta de rigor no planejamento desses parques, por fim gravados no PDE e nos PREs. Se as áreas reservadas para os parques houvesse resultado de trabalhos técnicos consistentes, e de preferência com a colaboração de outros órgãos governamentais, e se houvessem sido legitimadas pela participação social ou civil no desenho de cada plano, não haveria problema em distribuir os recursos existentes proporcionalmente às demandas de cada subprefeitura.

De qualquer forma, no desconhecimento dos critérios que subsidiaram cada escolha, o DPA também considerou inadequada essa forma de distribuição e propôs uma terceira. A estratégia agora seria distribuir os recursos de acordo com os perfis ambientais, baseando-se em quatro variáveis socioambientais: distribuição da cobertura vegetal, desmatamento, temperatura aparente da superfície e taxa de impermeabilização. Esses dados, relativos à década de 1990, seriam agregados, em um primeiro momento, por distritos e depois reagrupados por subprefeitura, a partir da média da pontuação de perfil ambiental de cada distrito. É importante destacar que o número de habitantes também é relevante nesse cálculo, uma vez que é o principal dado utilizado no cálculo

de taxa de impermeabilização, de acordo com a metodologia estabelecida, que usa como principal variável a densidade (São Paulo (Cidade), SVMA, DPA, Caetano, 2001)¹⁴.

O critério escolhido para ser apresentado nas tabelas foi o de designar aos grupos de pior perfil ambiental os maiores montantes de recursos, estratégia que pode ser considerada “ativa”, uma vez que é provável que haja poucas áreas disponíveis nessas regiões (Ahern, 1995), podendo se incorrer nos mesmos problemas encontrados no primeiro critério. Esse método foi também aquele que distribuiu de forma mais igualitária os recursos ou a metragem, distanciando-se assim da demanda verificada nos planos. Assim sendo, entre as subprefeituras com melhor perfil ambiental e aquelas com o pior perfil ambiental, não se nota uma amplitude de valores de recursos e áreas tão grande como nos outros métodos.

Na conclusão, porém, os técnicos do DPA colocam a necessidade também de destinar uma parcela significativa de recursos para áreas de ótimo ou bom perfil ambiental, o que poderia ser considerada uma estratégia “protetora”, ou ainda, em determinados casos, “defensiva”. A distribuição de recursos, nesse caso, não foi estabelecida.

É importante destacar que, mesmo que fossem liberados 240 milhões de reais em recursos para a implantação dos parques, a estimativa mais otimista da SVMA e um montante bastante superior às verbas que foram disponibilizadas até o presente momento – cerca de 74,7 milhões de reais do Fundurb entre 2007 e 2009 (São Paulo (Cidade), Sempla, 2010) –, e mesmo que o custo de implementação dos parques não ultrapassasse os 30 reais por metro quadrado, ainda assim esse recurso estaria muito aquém da demanda proferida no PDE, e principalmente nos PREs. Esses documentos legais programaram a construção de 23 milhões de metros quadrados de parques lineares, que custariam 690 milhões aos cofres públicos (São Paulo (Cidade), SVMA, DPA, 2005). Tal distância, além de justificar a criação e aplicação de uma metodologia de hierarquização – como aqueles métodos descritos acima ou outros –, leva à busca de novas formas de financiamento ou gestão dos recursos existentes para que seja possível alcançar a meta estabelecida nos planos.

A metodologia criada pelo DPA, acima descrita, não foi utilizada para a hierarquização da implantação dos parques lineares, possivelmente porque em qualquer

¹⁴ O trabalho baseia-se na fórmula de Heaney *et al.* (*apud* São Paulo (Cidade), SVMA, DPA, Caetano, 2001) que usa somente a variável de densidade populacional para calcular a taxa de impermeabilização. O estudo da secretaria reconhece as limitações do método.

dos três métodos haveria a pulverização de recursos, insuficientes para mudar a realidade de locais considerados estratégicos para a conservação ambiental.

Essa questão se torna clara na apresentação do programa “100 parques para São Paulo”, lançado em janeiro de 2008. Este programa, segundo Devecchi (2008), tem como objetivos precípuos a criação de um banco de terras público, adequado à prestação de serviços ambientais, e a construção de um plano de adaptação às mudanças climáticas globais, sem detalhar os parâmetros para tanto. A manutenção dos fundos de vale livres de ocupação densa e preferencialmente como parques urbanos atende ambos os objetivos; portanto, a inclusão dos parques lineares idealizados no PDE e nos PREs é uma tática importante para o programa.

Para a consecução de suas metas, o programa estabelece algumas regiões estratégicas no município para concentrar ações: a borda da Cantareira, área limite de expansão da mancha urbana ao norte, a área de proteção aos mananciais sul, nas bacias das represas Billings e Guarapiranga, e nas nascentes do rio Aricanduva, ao leste. As intervenções do programa nessas regiões devem se dar a partir de três critérios: a identificação de projetos de parques lineares, a identificação de importantes áreas de produção de água para os mananciais e a criação de um sistema de áreas verdes que possibilite a consolidação de corredores ecológicos (Devecchi, 2008). Pela pressão urbana exercida nas áreas escolhidas pelo programa, fica clara a escolha de uma estratégia “defensiva” (Ahern, 1995) para a implementação do programa “100 parques para São Paulo”. Ou seja, os parques escolhidos aí serviriam para impedir o crescimento urbano em áreas frágeis do ponto de vista ambiental.

A análise do universo dos primeiros parques lineares em projeto ou em construção atualmente, no entanto, não evidencia o critério realmente utilizado para sua escolha. É possível perceber, no entanto, que a recuperação de áreas públicas, um dos parâmetros do programa “100 parques para São Paulo”, é uma questão importante na escolha dos perímetros que vêm se efetivando como parques. A quase totalidade das áreas inseridas nesses é de propriedade do poder público, o que elimina um grande entrave à consecução dos parques: a desapropriação de terras, que mesmo dentro de áreas gravadas como de utilidade pública, pode ser um processo demorado, de cerca de dez anos. Resta, no entanto, a questão da remoção e realocação dos domicílios que se localizam nessas áreas, que será abordada mais adiante.

Dessa forma, o conjunto dos parques lineares que vêm sendo construídos é uma colcha de retalhos originada de diversas metodologias e demandas, assim como de diversos programas, das secretarias municipais ou sugeridos pelas subprefeituras.

Quanto aos recursos para sua implantação, os parques lineares contam com algum recurso advindo de três receitas principais: o próprio orçamento da SVMA, os Termos de Compensação Ambiental, TCAs, e o Fundo de Desenvolvimento Urbano, Fundurb. Os TCAs são destinados pela Câmara de Compensação Ambiental – criada pela portaria n.42/SVMA/2005 e ligada ao Gabinete da secretaria –, e advêm da conversão das mudas a serem plantadas por verba para a criação de um determinado parque. Porém, a maior parte do recurso vem do Fundurb. Esse fundo destina-se à implementação das diretrizes urbanísticas do Plano Diretor Estratégico e foi criado pelo decreto municipal n. 43.231 de 2003. Um de seus principais formadores é exatamente o pagamento de outorga onerosa.

Além dessas verbas, há também a possibilidade de reverter recursos advindos do pagamento pela venda de créditos de carbono, depositados no Fundo Especial de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, FEMA¹⁵. Esse recurso deve ser utilizado principalmente para implantar parques nas proximidades dos aterros sanitários Bandeirantes e São João, cujos créditos decorrentes da utilização do gás metano vêm sendo vendidos no mercado de carbono.

Inicialmente, em 2007, o montante de recursos repassados pelo Fundurb para essa finalidade foi de cerca de 38 milhões de reais, visando a implantação de cinco parques lineares, cujos objetivos se compatibilizavam com as diretrizes de proteção ambiental da secretaria: Cocaia e Caulim, na Área de Proteção aos Mananciais, e Bananal/Canivete, Bispo e Ribeirão Perus, na Zona Norte. Naquele ano, somente 8 milhões de reais do fundo foram usados para esse fim. Nos anos seguintes, 2008 e 2009, foram orçados para repasse à SVMA, 50 e 52,4 milhões, dos quais foram liquidados 26,5 e 39,4 milhões, respectivamente (São Paulo (Cidade), Sempla, 2010).

Os recursos provenientes dos Termos de Compensação Ambiental estão sendo usados para projeto ou construção de 11 parques: na Zona Leste, os parques Nascentes do Aricanduva, Limoeiro e Caguaçu, em São Mateus, Mongaguá, em São Miguel Paulista, Itaquera/Guaratiba e Rio Verde, em Itaquera; na Zona Oeste, Sapé e Esmeralda, no Butantã; na Zona Norte, Cabucu de Cima, na Vila Maria e Mazzei, em

¹⁵ Em termos gerais, créditos de carbono são certificados emitidos para empreendimentos que, não tendo essa obrigação, adotam medidas para reduzir sua emissão de gases do efeito estufa. Esses créditos podem ser negociados no mercado internacional, gerando recursos às empresas ou ao poder público, quando esse é o promotor da redução.

Santana; e na Zona Sul, Moenda Velha, no Campo Limpo, e Invernada, em Santo Amaro.

As informações disponíveis sobre o universo dos parques lineares a serem construídos, assim como o status de sua produção, no entanto, são incongruentes. Dessa forma, utilizaremos como base a Portaria n. 9 de 2009, que trata da gestão de parques lineares como um guia para a análise. Essa portaria foi criada para resolver um impasse de gestão dos parques – se essa atribuição é da SVMA ou das subprefeituras – que já haviam sido criados, uma vez que tais espaços representam uma nova forma dentro do Sistema de Áreas Verdes paulistano. De acordo com a portaria citada, essas áreas são responsabilidade de gestão e manutenção da SVMA.

Parques lineares geridos pela SVMA/Depave

Parques	Subprefeitura	Bacia	área(m²)	Status	Data
Zona Leste					
Parque Linear Aricanduva	Penha	Aricanduva	125000	Implantado	2008
Parque Linear Ipiranguinha	Vila Prudente/Sapopemba	Taboão/Aricanduva	10000	Implantado	2007
Parque Linear Itaim	Itaim Paulista	Itaim	21000	Implantado	2008
Parque Linear Rapadura	Carrão/Vila Formosa	Rapadura/Aricanduva	70000	Implantado	2008
Parque Linear Água Vermelha	Itaim Paulista			em obras e em licitação	
Parque Linear Guaratiba	Guaianazes	Itaquera	29000	em obras	
Parque Linear Mongaguá	Ermelino Matarazzo	Mongaguá	64061	em obras	
Parque Linear Oratório	Vila Prudente	Oratório/Tamanduateí	35000	em edital	
Parque Linear Rio Verde	Itaquera	Verde/Jacu-Pêssego	38180	em obras	
Parque Linear Taboão	Aricanduva	Taboão/Aricanduva	70000	em obras	
Parque Linear Foz do Aricanduva				sem informação	
Parque Linear Cipoaba	São Mateus			em projeto	
Parque Linear Limoeiro				sem informação	
Parque Linear Nascentes do Aricanduva	Cidade Tiradentes/São Mateus	Aricanduva	350000	em projeto	
Parque Linear Tietê				sem informação	
Zona Norte					
Parque Linear do Fogo	Pirituba/Jaçanã	Ribeirão Perus	30000	Implantado	2008
Parque Linear Bananal Canivete (no Programa de Metas está dividido em dois)	Freguesia do Ó	Cabuçu de Baixo	35000	1ª etapa em obras, 2ª etapa em desapropriação	
Parque Linear Bispo	Casa Verde	Cabuçu de Baixo	1209604	em projeto	
Parque Linear Cabuçu de Cima	Jaçanã/Tremembé	Cabuçu de Cima	17000	sem informação	
Parque Linear Perus		(linha férrea)		em projeto	
Parque Linear Ribeirão Perus	Perus	Ribeirão Perus	1712744	sem informação	
Zona Sul					
Parque Linear Parelheiros	Parelheiros	Caulim	16000	Implantado	2007
Parque Linear Cocaia	Capela do Socorro	Cocaia	90000	em obras	
Parque Linear Feitiço da Vila	Capela do Socorro	Moenda Velha	27560	em contratação	
Parque Linear Invernada	Santo Amaro	Uberabinha	4000	Em edital	
Parque Linear Bororé	Capela do Socorro			Em desapropriação	

Parques lineares geridos pela SVMA/Depave

Parques	Subprefeitura	Bacia	área(m²)	Status	Data
Parque Linear Caulim	Parelheiros/Capela do Socorro	Caulim/Guarapiranga	3213000	em desapropriação e projeto	
Parque Linear Parelheiros	Parelheiros	Caulim		sem informação	
Parque Linear Itapaiuna (não consta da portaria, somente no Programa de Metas)	Campo Limpo			Em projeto	
Zona Oeste					
Parque Linear Avenida Beckman	Butantã	Jaguapé	20000	Em projeto	
Parque Linear Caxingui	Butantã	Pirajussara	125470	sem informação	
Parque Linear Esmeralda	Butantã	Jaguapé	50000	Em projeto	
Parque Linear Pires	Butantã	Pirajussara	76000	sem informação	
Parque Linear Sapé	Butantã	Jaguapé	23544	Implantado (1ª etapa)	2009
Parque Linear Itararé (não consta da portaria, somente no Programa de Metas)	Butantã			Em projeto	

Fonte: elaborado pela autora a partir da Portaria SVMA n. 9/2009, entrevista com Devecchi, da SVMA, e Programa de Metas 2012 da prefeitura municipal, atualizado em janeiro de 2010.

Dos 33 parques aventados, sete estavam concluídos até o final de 2009, de acordo com informações da SVMA e do Programa de Metas 2012 da prefeitura municipal. A respeito dos parques em construção, no princípio de 2009 a SVMA informava a existência de dez parques em obras, o Programa de Metas informa, para janeiro de 2010, cinco parques em obras, enquanto outros estão em fases distintas de elaboração – desapropriação, projeto, elaboração do edital, licitação ou contratação das obras.

É importante destacar que grande parte desses parques não abrange a totalidade dos perímetros propostos no PDE ou no PRE – são trechos desses, como será visto mais detalhadamente no próximo capítulo.

MAPA - Parques lineares planejados e construídos

2.3 Plano Municipal de Habitação

O Plano Diretor Estratégico indicou também a necessidade de elaboração de uma série de planos específicos, dentre os quais dois são obrigatórios; o Plano Municipal de Habitação e o Plano Municipal de Circulação Viária e Transportes, cujo prazo para a preparação era de um ano após a aprovação do PDE, o mesmo que a revisão da legislação de uso e ocupação do solo e dos Planos Regionais. Os dois últimos foram aprovados em 2004.

Antes mesmo da elaboração de seu Plano Municipal de Habitação, a Sehab estava reurbanizando diversos assentamentos irregulares localizados em fundos de vale, uma relação histórica e recorrente no Município de São Paulo e, portanto, desde sempre objeto dos programas de atendimento habitacional.

Contemporaneamente, com a premissa já estudada no capítulo anterior de não-remoção, sempre que possível, e intervenção na própria área objeto, os órgãos que tratavam exclusivamente da habitação se viram com a incumbência de resolver questões de diferentes âmbitos, dentre elas a urbanização de fundos de vale.

Em um primeiro momento, as práticas desses órgãos corroboravam as políticas hegemônicas de tratamento de fundo de vale, aproveitando essas áreas para a implantação de sistema viário e, muitas vezes, eliminando o córrego da paisagem em uma galeria. Na medida em que esse paradigma começou a ser questionado em outras instâncias, os órgãos habitacionais também começaram a introduzir novas variáveis na escolha dos projetos de fundo de vale.

No entanto, o desafio dessa tarefa é bem maior em relação a outros programas, uma vez que as densidades construtivas e populacionais das áreas objeto da Sehab são maiores, e, a despeito de essa secretaria contar com uma verba muito superior à SVMA, aqui as condições socioeconômicas e de risco da população envolvida tornam a variável “tempo” mais importante.

Em 2003, a Secretaria de Habitação elaborou uma proposta para o Plano Municipal de Habitação (São Paulo (Cidade), Sehab, 2003), que embora não tenha sido aprovado, embasou as diretrizes consubstanciadas no plano aqui detalhado. A construção desse novo plano se iniciou em 2006, a partir de um projeto de cooperação técnica com a instituição Aliança de Cidades, organismo internacional que aporta recursos para programas de gestão em urbanização de favelas e afins, e está atualmente em discussão.

O Plano Municipal de Habitação (São Paulo (Cidade), Sehab, 2009a) coloca para a política habitacional cinco princípios fundamentais: moradia digna, justiça social, sustentabilidade ambiental como direito à cidade, gestão democrática e gestão eficiente dos recursos públicos. A moradia digna está relacionada tanto com as questões fundiárias e edículas do domicílio quanto com o contexto urbano e de infraestrutura, que precisa atender às demandas, o que se vincula imediatamente com a questão da justiça social, a ideia de que a propriedade e a cidade devem cumprir a sua função social. A sustentabilidade ambiental é entendida como a garantia do direito à cidade, que suscita a integração entre a política habitacional e aquelas de desenvolvimento social e econômico, mobilidade, saneamento e preservação ambiental. A gestão democrática reúne as estratégias para garantia do controle social da política, enquanto a gestão dos recursos visa universalizar o atendimento às famílias de renda até seis salários mínimos.

Tais premissas levam a um rol bastante amplo de diretrizes, entre as quais interessam a esta tese primordialmente aquelas relacionadas à sustentabilidade ambiental, dentre as quais se destacam:

- *“articular as políticas municipais de desenvolvimento urbano, de promoção social e de recuperação e preservação ambiental*
- *articular as ações de diferentes programas habitacionais para integrar a urbanização e regularização de assentamentos precários ao saneamento de bacias hidrográficas, visando sua recuperação ambiental, contribuindo para a recuperação de toda a Bacia do Alto Tietê.*
- *estimular a diversidade de soluções e a adequação dos projetos aos condicionantes do meio físico, visando a melhoria da qualidade paisagística e ambiental do empreendimento habitacional.”* (São Paulo (Cidade), Sehab, 2009a: 10)

As premissas e diretrizes consubstanciadas no Plano Municipal de Habitação são resultado tanto das mudanças legais a partir da Constituição Federal quanto das experiências acumuladas pelos técnicos da Sehab, que de forma crescente vincularam suas obras de atendimento habitacional ao saneamento ambiental das áreas. Entre essas experiências destaca-se o Programa Guarapiranga, na Área de Proteção aos Mananciais, levado a cabo na segunda metade da década de 1990, em convênio com o Governo

Estadual, cujo principal objetivo era a implantação de infraestrutura para minorar o aporte de cargas poluidoras à represa.

Esse programa, assim como o plano atual, assumia a proporção e a consolidação dos núcleos de favela e a restrita possibilidade de removê-los. Assim, tinha como diretriz urbanizar o que fosse possível, melhorando as condições de salubridade das unidades habitacionais, de seu contexto urbano e implantando infraestrutura, e fazer a remoção das edificações em área de risco ou para o desadensamento.

Um dos principais instrumentos para subsidiar as ações da secretaria na consecução do Plano Municipal de Habitação é o Sistema de Priorização de Intervenções, uma vez que a distância entre a demanda por regularização e atendimento habitacional e os recursos disponíveis para tanto no âmbito do município, exigem que se procedam escolhas sobre em quais áreas intervir.

Para a construção desse sistema foi necessário, em primeiro lugar, atualizar o cadastro das áreas de favela e loteamentos irregulares, uma vez que havia muitas sobreposições, mapeamentos registrados em desacordo, entre outros erros na base de dados¹⁶. Em um segundo momento, os assentamentos foram classificados em grupos, de acordo com a intervenção necessária.

Um primeiro parâmetro da classificação estabelece a possibilidade de atuação na própria área, ou seja, se os assentamentos, loteamentos ou favelas são passíveis de urbanização, ainda que parcialmente, ou se devem ser removidos. A partir daí, a classificação se dá por critérios de precariedade, e as ações, por grau de intervenção: remoção, urbanização, regularização fundiária e regularização registrária.

As variáveis utilizadas para medir a precariedade são agregadas em três grandes dimensões: infraestrutura, risco de solapamento ou escorregamento e saúde – que se agrupa com uma quarta dimensão, o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social. A partir desses critérios, estabelecem-se aqueles núcleos mais precários onde devem prioritariamente ocorrer as intervenções.

Um avanço da metodologia de priorização é seu agrupamento por bacias hidrográficas dos afluentes do Rio Tietê, ou por suas sub-bacias. A ideia então é requalificar todo o território dessas bacias a partir do trabalho em seus assentamentos precários. Assim, a priorização por bacia ou sub-bacia leva em conta a relação entre a área ocupada em determinada bacia por assentamentos precários e a prioridade de

¹⁶ As atualizações desses dados podem ser feitas com facilidade e por um número maior de técnicos, a partir da criação de um sistema compartilhado, o Habisp, que pode ser consultado no portal <http://www.habisp.inf.br>.

intervenção expressa no índice. Com a aplicação desse procedimento, as bacias em pior situação socioambiental serão as primeiras focadas pelos trabalhos de urbanização. Essa metodologia subsidia o Programa de Microbacias Prioritárias e Favelas Complementares.

Do universo de 1.637 favelas no município de São Paulo, há 569 que se encontram total ou parcialmente sobre áreas de várzea ou sobre o leito de rios, somando aproximadamente 224 mil domicílios. Dessas, 40 se encontram totalmente sobre essas áreas, com quase 13 mil domicílios (São Paulo (Cidade), Sehab, 2009b). De acordo com os critérios de elegibilidade da Sehab, as primeiras devem ser totalmente removidas, pois não são urbanizáveis. Dentre as 529 restantes, há somente duas que não podem ser urbanizadas, e as demais são passíveis de reurbanização, ainda que sofram algumas remoções de áreas de risco ou para desadensamento. No caso das habitações precárias em fundo de vale, as remoções são necessárias porque essas áreas são sujeitas à inundação, oferecendo risco às famílias, e também para atender aos parâmetros da Resolução Conama 369, que definiu para os programas de urbanização de favelas uma distância mínima de 15 metros do leito do rio.

Destacam-se em número de favelas nessas condições as regiões leste e sul, como pode ser visto na tabela abaixo.

Favelas em áreas de várzea ou leito de curso d'água por região			
Região	Total	Completamente contidas	Número de domicílios a serem removidos
Centro	2	0	0
Leste	154	20	9.180
Norte	70	7	579
Sudeste	96	6	1.852
Sul	247	7	1.443*
Oeste	0	0	0
Total	569	40	11.611

Fonte: Sehab, 2010 (www.habisp.inf.br, acessado em janeiro de 2010) *Dentre esses, 75 domicílios estão em favelas cujas áreas não são totalmente localizadas nas áreas aqui focadas.

Como a região leste apresenta o maior número de favelas totalmente contidas nessas áreas, é também de lá o maior número de domicílios a serem removidos por esse quesito: são 9.180, que incluem os mais de 6 mil domicílios do Jardim Pantanal.

Por outro lado, no município não há muitos desses assentamentos classificados como áreas que possuem algum grau de risco geotécnico, solapamento e escorregamento – somente 76, localizados principalmente nas regiões sul e norte, mais declivosas.

De acordo com os cálculos da Sehab, para atender à demanda total de regularização dos assentamentos precários e loteamentos irregulares, seria necessário um aporte de 21 bilhões de reais nos próximos dez anos. Com um aporte de 750 milhões de reais por ano (cerca de 7,5 bilhões no total) seria possível atender a cerca de 50% da demanda por urbanização de favelas, enquanto que com 400 milhões atender-se-ia a aproximadamente 30% dessa demanda. Mesmo na última hipótese, os valores encontram-se bastante acima daqueles orçados e empenhados nos últimos anos para as diversas atividades relacionadas à habitação no município¹⁷. Em 2009, cerca de 160 milhões foram orçados e menos da metade desse valor – aproximadamente 70 milhões – foram efetivamente utilizados nos programas da Sehab (São Paulo, Sempla, 2010).

Não há como solucionar essa questão sem um grande investimento do poder público, sem que haja um aumento significativo dos recursos destinados à habitação, o que pode acontecer a partir da destinação de verbas para esse fim por meio do fundo estabelecido no Plano Municipal de Saneamento, que será visto no próximo item. De qualquer forma, como o passivo é muito grande, ganham importância os critérios de priorização estabelecidos pelo plano.

O Programa de Microbacias¹⁸ Prioritárias e Favelas Complementares estabeleceu, então, as microbacias prioritárias para cada quadriênio do plano, em cada regional da Superintendência de Habitação Popular, Habi. No primeiro quadriênio, a proposta é requalificar 19 microbacias ou trechos de bacias e 164 assentamentos precários, urbanizando-os e implementando infraestrutura viária e as redes de saneamento básico, conforme indicadas no quadro a seguir:

¹⁷ Há também recursos da União e do Estado empregados na urbanização de favelas e na construção de unidades habitacionais no Município de São Paulo.

¹⁸ Sobre o conceito de microbacias olhar nota de rodapé n. 5 no Capítulo 1.

Microbacias prioritárias e número de assentamentos		
Regional	Microbacia prioritária	Assentamentos
Habi Sul	Córrego Olarias	81
	Córrego Engenho	
	Córrego Diniz	
	Rio Pirajussara (trecho)	
Habi Norte	Ribeirão do Perus	46
	Córrego Corumbé	
	Córrego da Onça	
	Córrego do Bananal (fz)	
	Córrego do Bananal (nascentes)	
Habi Sudeste	Rio das Pedras (a)	15
	Rio das Pedras (b)	
	Rio das Pedras (c)	
	Córrego Morro Grande	
	Ribeirão Oratório	
Habi Leste	Rio das Pedras (a)	22 (dois fora das bacias prioritárias)
	Rio das Pedras (b)	
	Limoeiro	
	Caguaçu (a)	
	Caguaçu (b)	
	Cipoaba	
	Aricanduva (trecho)	

Fonte: elaborado pela autora a partir de São Paulo (Cidade), 2010. Anexo I.

É importante enfatizar que as microbacias escolhidas, em conjunto com trechos de bacias maiores, são contíguas, isto é, conformam parcelas do território. Em geral, também afluem ao mesmo corpo d'água, o que aumenta o impacto positivo das intervenções. Também é importante destacar que as intervenções programadas até 2012 ainda não consideram esses critérios. Ambas questões são ilustradas no mapa na página seguinte.

MAPA - Favelas em fundos de vale, favelas urbanizadas, do Plano de Metas 2012 e microbacias prioritárias

Embora o plano atual apresente poucas diferenças com relação ao primeiro Plano de Habitação, elaborado após o PDE, em 2003, há três questões dignas de destaque que, tratadas com ênfase na primeira versão, possuem menor peso no plano atual. A primeira delas é a priorização em trazer a população das áreas periféricas para a região central,

utilizando para tanto as edificações existentes subutilizadas e demais instrumentos do Estatuto da Cidade – para o que seria necessário aperfeiçoar os instrumentos que possibilitam o acesso à terra. Também estava expressa uma vinculação mais estreita entre a retirada de população – fosse das áreas de risco, fosse para promover o desadensamento – ao seu atendimento com unidades habitacionais. Por fim, as formas estabelecidas para o controle social do plano são diversas. No plano de 2003, colocava-se como necessária a ampliação da participação popular na definição da política, ou seja, dever-se-iam criar mecanismos de participação desde a fase de definição e priorização das ações. No plano ora apresentado, a ênfase na participação se dá pela disponibilização da informação pela criação de uma página na rede mundial de computadores – o que foi feito de fato –, e fortalecimento do Conselho Municipal de Habitação.

É exatamente na definição e priorização das ações que o plano atual avança com relação ao anterior, utilizando para tal, como exposto, exclusivamente critérios técnicos. Ainda assim, a implementação do plano avançaria com relação à prática atual de escolha dos núcleos a serem urbanizados, que é eminentemente política.

2.4 Plano Municipal de Saneamento

Diferentemente dos demais planos aqui analisados, o estabelecimento de um plano municipal de saneamento não era uma demanda do Plano Diretor Estratégico municipal. No entanto, em 2007, foi regulamentado o artigo 241 da Constituição Federal, por meio da lei federal n. 11.445, na qual o governo estabeleceu algumas diretrizes para atendimento ao saneamento básico. A partir dessa lei, o saneamento básico passou a abarcar, além do abastecimento de água e do esgotamento sanitário, a limpeza urbana, a gestão de resíduos sólidos e a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, itens que se vinculavam anteriormente à ideia de saneamento ambiental.

A lei ensejou que o titular do serviço público de saneamento elaborasse sua política pública, construindo um plano de saneamento, e obrigou a celebração de contratos de convênio para regulamentar a oferta das atividades acima listadas, quando não executasse diretamente o serviço. Esse é exatamente o caso do município de São Paulo, cujo saneamento básico sempre foi realizado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, Sabesp, sem que houvesse nenhum tipo de acordo formal para tanto.

Em resposta à obrigatoriedade, o município de São Paulo aprovou então, em 2009, a lei municipal n. 14.934, que autoriza o poder público municipal a celebrar contrato com a Sabesp e com a Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo, Arsesp, para regulamentar a prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Mais relevante, o instrumento legal, quando instituído, promoverá a transferência de recursos da Sabesp para projetos e programas de interesse do município. Tais recursos são vinculados ao faturamento obtido pelos serviços prestados no município, em duas formas: primeiro, por meio da criação do Fundo Municipal de Saneamento Ambiental e Infraestrutura, que receberá ao menos 7,5% da receita bruta da empresa, subtraídos os valores dos tributos; depois, estabelece que outros 13%, também da renda bruta, serão destinados a investimentos em ações de saneamento básico e ambiental, a serem decididos em conjunto pelos órgãos municipais e estaduais, de acordo com as diretrizes estabelecidas nos Planos Estadual, Metropolitano e Municipal de Saneamento.

O fundo municipal de saneamento é vinculado à Secretaria Municipal de Habitação, Sehab, o que é de certa forma surpreendente, uma vez que a infraestrutura da cidade como um todo sempre foi atribuição da atual Secretaria de Infraestrutura

Urbana, Siurb. No entanto, como na cidade legal a cobertura das redes de saneamento pode ser considerada completa, o grande desafio para sua expansão é justamente na cidade informal, nos espaços de moradia dos mais pobres. Nesse contexto, definiu-se a vinculação do fundo à Sehab, pela necessidade de regularização urbanística e fundiária dos assentamentos precários acoplada à implantação de infraestrutura.

A gestão do fundo é feita por um conselho, formado por secretários de diversas secretarias municipais e três representantes da sociedade civil¹⁹. O artigo 6º define as ações que podem ser financiadas pelo fundo. Entre elas, a limpeza, despoluição e canalização de córregos e a criação de parques, áreas de lazer ou outras unidades de conservação – para manter as condições naturais, a produção de água, o amortecimento de cheias –, além das ações afetas à urbanização e as desapropriações necessárias às ações.

Por último, a lei estabeleceu que o Plano Municipal de Saneamento Básico deveria ser elaborado em 120 dias. O plano foi elaborado e tem sua versão preliminar, que será apresentada a seguir, disponibilizada virtualmente, tendo contado, até o começo de 2010, com uma audiência pública.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de São Paulo, PMSB, trata do abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de drenagem pluvial, de resíduos sólidos e do controle de vetores e zoonoses (PMSP, 2010). A partir de uma análise do contexto histórico e institucional em que se desenvolveram os problemas de saneamento básico no Município de São Paulo, o plano procura coordenar as ações dos diversos órgãos do poder público, visando a melhoria das condições sanitárias e ambientais por meio de ações estratégicas e integradas.

O plano estabelece premissas para o que chama de um novo paradigma de tratamento do saneamento: a melhoria na qualidade dos recursos hídricos, a substituição dos sistemas antigos de água e esgoto e a revalorização dos rios e córregos urbanos – como espaços de contemplação e lazer –, bem como dos reservatórios. Mais do que

¹⁹ A composição do conselho gestor é: Secretário Municipal de Habitação; Secretário Municipal do Verde e do Meio Ambiente; Secretário do Governo Municipal; Secretário Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras; Secretário Municipal de Desenvolvimento Urbano; Secretário Municipal de Finanças; Secretário Municipal de Planejamento; Secretário Municipal de Coordenação das Subprefeituras; um representante da sociedade civil que seja membro do Conselho Municipal de Habitação, indicado pelo próprio Conselho; um representante da sociedade civil que seja membro do Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Cades), indicado pelo próprio Conselho; e um representante da sociedade civil que seja membro do Conselho Municipal de Política Urbana (CMPU), indicado pelo próprio Conselho. A presidência e a vice-presidência são ocupadas pelos dois primeiros secretários, respectivamente.

novas formas de tratamento, reconhece que as questões afetas ao saneamento devem ser tratadas conjuntamente, de forma integrada (PMSP, 2010, grifo nosso).

Na Região Metropolitana de São Paulo, o plano destaca cinco programas estruturantes de responsabilidade da Sabesp, a saber: Programa Metropolitano de Água, Programa Metropolitano de Esgotos, Programa Redução e Controle de Perdas, Programa Vida Nova e Programa Córrego Limpo. Os dois últimos, detalhados no próximo item, ocorrem em parceria com o município. Também coloca ênfase nos programas de âmbito municipal relacionados ao saneamento, “Parques Lineares” e “Microbacias Prioritárias e Favelas Complementares”.

Os fundos de vale ganham importância como objeto desses programas: além de serem suporte à instalação das redes principais de esgotamento sanitário e de sua salubridade depender da expansão desse sistema, é também nessas áreas que os assentamentos informais se concentram. Dessa forma, é nesse trecho do território que a atuação visando o saneamento tem o potencial de efetuar uma significativa mudança de qualidade urbana, social e ambiental.

Especificamente com relação à drenagem e ao manejo de águas pluviais, uma questão importante é a ausência ou incompletude de dados que permitam avaliá-los. O município não conta com mapeamento de suas galerias, com exceção de um pequeno trecho nas áreas mais consolidadas da cidade, e nem de seus pontos críticos de inundação, segundo análise elaborada para o plano. Dessa forma, uma das primeiras tarefas do plano de drenagem, como detalhado mais à frente, é exatamente elaborar essa base de dados.

Outra questão destacada no plano é a alienação entre as obras de drenagem e de esgotamento sanitário, que não são planejadas ou executadas em conjunto. O plano reconhece ainda a limitação dos sistemas convencionais de drenagem, ressaltando também que esses contribuem para a diminuição da qualidade da água de rios e córregos. A visão do Plano Municipal de Saneamento Básico para a drenagem é a de que é necessário conviver com a água, em contraposição a afastá-la rapidamente – nesse contexto, considera os parques lineares como obras adequadas a responder as questões colocadas. Tais premissas, se levadas à frente de forma integrada, promoverão mudanças significativas na paisagem urbana e na relação entre a sociedade e a rede de águas superficiais.

Há uma série de intervenções previstas. O Programa Metropolitano de Esgotos possui como meta, até 2039, haver implantado 3.823 quilômetros de rede coletora de

esgoto e 1.443.620 ligações domiciliares, 786 quilômetros de coletores-tronco e 54 de interceptores, e também deverá ampliar o tratamento de esgotos de 18m³/s para 48,5m³/s, entre outras intervenções. A previsão é de que sejam necessários 4,5 bilhões de reais para as obras citadas. Além destas, esse plano ratifica a implantação dos Programas Mananciais, Córrego Limpo, Parques Lineares e Microbacias Prioritárias e Favelas Complementares, que devem atuar de forma integrada no território.

Uma vez que o plano ainda está em discussão, será necessário acompanhar seu desenvolvimento para averiguar se suas premissas serão de fato atendidas nas intervenções no município de São Paulo. É certo que, do ponto de vista institucional, sua vinculação à Sehab garante uma ampliação das questões a serem tratadas nas intervenções. Resta saber se será efetivada a participação das demais secretarias, principalmente a do Verde e Meio Ambiente, na definição e desenho dos projetos urbanos, o que, a princípio, garantiria a introdução e a valorização da dimensão ambiental nesses.

2.5 Os Programas Estaduais: “Vida Nova” e “Córrego Limpo”

No âmbito estadual, há principalmente dois programas que procuram tratar o espaço urbano e o saneamento de forma integrada e que têm como foco as áreas urbanas aqui tratadas: o Programa Vida Nova, também conhecido como Programa Mananciais, e o Programa Córrego Limpo. Esses programas respondem à meta da Sabesp de universalizar o atendimento de água e esgoto da Região Metropolitana de São Paulo até 2018.

Programa Vida Nova ou Programa Mananciais

O Programa Vida Nova, que assim como o Plano Municipal de Habitação, inspira-se no Programa Guarapiranga, começou a ser preparado entre 2005 e 2006, e tem como objetivo a recuperação e proteção dos mananciais da região, concentrando esforços nas bacias das represas Guarapiranga e Billings, principalmente por meio da regularização dos assentamentos nessas áreas e da implementação de infraestrutura de saneamento. Por essa razão, também é conhecido como Programa de Recuperação de Mananciais, ou simplesmente Programa Mananciais. É coordenado pela Secretaria de Saneamento e Energia, em parceria com a Secretaria do Meio Ambiente, a Sabesp e a Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano, CDHU, e também com as prefeituras de São Paulo, São Bernardo do Campo e Guarulhos (São Paulo (Estado), SSE, BIRD, 2007).

No final de 2009, foi assinado, junto ao Banco Mundial, BIRD, um empréstimo de 100 milhões de dólares para o programa, prevendo uma contrapartida de 25 milhões da Sabesp (São Paulo (Estado), 2009). O investimento total previsto para o programa é de 1,22 bilhão de reais²⁰ (São Paulo (Estado), SSE, 2010).

Esse programa faz parte de um rol de intervenções planejadas pelos órgãos estaduais e pelas prefeituras municipais da região metropolitana, abarcando os Programas Guarapiranga e Billings, o Programa Pró-Billings, vinculado à Prefeitura de

²⁰ As informações sobre o montante de recursos previsto são diversas e anunciam entre 1,22 bilhão e 1,4 bilhão de reais. O aporte de recursos é assim distribuído: o Governo Estadual aplicará 180,2 milhões de reais; 84,6 milhões de reais provenientes da Sabesp; 446,6 milhões de reais da prefeitura de São Paulo; 31,8 milhões de reais do município de São Bernardo do Campo; 7,8 milhões de reais da prefeitura de Guarulhos; 250 milhões de reais do Orçamento Geral da União, pelo Programa de Aceleração do Crescimento, PAC; e, por fim, 219,3 milhões de reais de financiamento pelo BIRD (São Paulo (Estado), SSE, 2010).

São Bernardo do Campo, o Projeto Orla Guarapiranga e o Projeto Córrego Limpo, de especial interesse para este trabalho.

Os objetivos específicos do Programa Mananciais são bastante amplos, vão desde a recuperação da qualidade da água, por meio da proteção e recuperação ambiental e a promoção de inovação tecnológica para o tratamento, até a melhoria da ocupação urbana e da qualidade de vida dos moradores, pela adoção de usos compatíveis com a fragilidade ambiental e a minoração da pobreza, passando também pela operação e gestão das infraestruturas de saneamento. As obras que devem resultar desses objetivos são a implementação das estruturas “clássicas” de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem; a urbanização de 45 núcleos favelados e a remoção de mais de 5 mil moradias de áreas de risco geotécnico e ambiental e das áreas de primeira categoria estabelecidas pelos instrumentos legais afetos às áreas de mananciais²¹, que devem ser assentadas em conjuntos habitacionais ou no próprio núcleo; e também a criação de áreas públicas de lazer, como os parques lineares, e áreas de proteção ambiental. Uma nova diretriz prevista é a implantação de sistemas de tratamento dos cursos d’água, ante a observação que, mesmo com a infraestrutura tendo sido implantada, eles ainda têm uma poluição residual significativa (São Paulo (Estado), SSE, 2007; São Paulo (Estado), SSE, 2010).

Está programada a construção de uma série de parques no entorno das represas, como o Parque Nove de Julho, com 26 hectares, que faz parte do conjunto de áreas públicas da Orla Guarapiranga, pela Secretaria de Saneamento e Energia – e os parques nas margens das represas Paiva Castro, Atibainha e Cachoeirinha, bem como o parque Isolina, no sistema produtor Baixo Cotia, sob responsabilidade da Sabesp. A Secretaria do Meio Ambiente (SMA) deverá implantar parques lineares na bacia Billings, nos Ribeirões Cocaia e Itacacituba em São Paulo e outros dois, em Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra, perfazendo quase 50 hectares de áreas verdes lindeiras aos rios.

Dada a demanda colocada, o Programa Mananciais também elaborou alguns critérios que subsidiassem a escolha dos perímetros de intervenção. A priorização das obras se deu em dois momentos. Primeiramente foram levantadas, em estudos existentes e nos órgãos executores, todas as demandas por intervenção e as áreas onde se situavam, que perfizeram 401 propostas. Em uma segunda etapa, essas propostas

²¹ As Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais (APRM) Billings e Guarapiranga já têm suas leis específicas e decretos aprovados, as demais APRMs são reguladas pela lei estadual n. 9866 de 1997, que remete às leis estaduais n. 898 de 1975 e n. 1.172 de 1976. A APRM da Guarapiranga foi criada pela lei estadual n. 12.233 de 2006 e regulamentada pelo decreto estadual n. 51.686 de 2007. A APRM da Billings foi criada pela lei estadual n. 13.579 de 2009 e regulamentada pelo decreto estadual n. 55.342 de 2010.

foram analisadas do ponto de vista socioeconômico, ambiental e jurídico-institucional e sua pertinência aos objetivos do Programa Mananciais. A ideia era priorizar as intervenções de menor custo e maior benefício, partindo do uso do modelo MQual, que mede a carga de Demanda Bioquímica por Oxigênio, DBO²², ou seja, foram priorizadas segundo o critério ambiental as obras que com menor custo financeiro trouxessem uma maior diminuição de DBO. O critério socioeconômico pautou-se por duas abordagens: áreas que após as obras pudessem ser mais valorizadas – pela porcentagem provável de valorização dos imóveis – e áreas críticas em termos de renda, densidade e criminalidade. Após esse trabalho, analisaram-se quais áreas apresentavam maior viabilidade político-institucional, onde as propostas seriam mais factíveis. A sobreposição desses critérios definiu áreas-foco.

O mapa a seguir permite ver uma alta correlação entre as obras propostas e as áreas de influência direta do Rodoanel Sul, recém implantado, áreas que são, ao mesmo tempo, de valorização fundiária e de interesse para políticas regionais.

Matriz Multicritério – obras do Programa Mananciais (fonte: São Paulo (Estado), SSE, BIRD, 2007).

²² Para uma análise da utilização do módulo MQual previsto pela Lei Específica da Guarapiranga, ver Lopes & Macedo, 2008.

Na área de proteção aos mananciais, o cadastro de favelas da Sehab contabiliza, somente para o município de São Paulo, aproximadamente 47 mil domicílios, em 247 núcleos que somam 8,5 milhões de metros quadrados. Destes, somente 30 apresentam percentual de coleta de esgotos acima de 70% (São Paulo (Cidade), Sehab, 2009). Embora não estejam contabilizadas as demandas dos outros municípios, somente esta é suficiente para ilustrar que, embora as diretrizes do Programa Mananciais sejam adequadas, há ainda um passivo grande que não será resolvido sem que o programa aumente sua capacidade de intervenção.

O PPA 2008-2011 do Estado coloca que a CDHU deverá construir no período 8.500 unidades habitacionais, das quais cerca de 2.500 estavam “sendo viabilizadas” em 2008.

Entre as ações executadas na Área de Proteção aos Mananciais, há três córregos despoluídos por meio do Programa Córrego Limpo, todos eles na Subprefeitura Capela do Socorro: os córregos Tanquinho, Iporanga e Rio das Pedras, tratado a seguir.

Quanto à participação social, o Sistema de Gestão Ambiental estabelecido no Programa propõe a participação das comunidades locais e demais interessados – ONGs, lideranças comunitárias, comitês de bacias – no acompanhamento das intervenções e em seus benefícios. Já as ações de remoção ou reassentamento de população contam com um detalhamento maior da forma de participação social, que inclui desde o levantamento de organizações sociais, formais ou não, até a discussão de alternativas de intervenção, por meio de reuniões, entrevistas, palestras, entre outras formas de abordagem, prevendo a participação em todas as etapas do processo.

A elaboração do Programa contou com algumas consultas públicas nos subcomitês de bacias²³. As imagens e as listas de presença disponíveis evidenciam a baixa participação, nem todos os representantes eleitos dos subcomitês estavam presentes e os participantes externos são praticamente inexistentes.

Programa Córrego Limpo

O Programa Córrego Limpo, um acordo entre a Prefeitura Municipal de São Paulo e a Sabesp, foi criado em 2007 com o objetivo de, por meio de ações integradas nas bacias hidrográficas, sanear 300 córregos no município. A primeira etapa do

²³ Reuniões abertas nos subcomitês: Alto Cotia/Guarapiranga, Alto Tamanduateí/Billings, Alto Tietê – Cabeceiras e Juqueri/Cantareira.

programa, que terminou em 2009, abrangeu 42 córregos e 58 estão programados para a segunda etapa, em andamento.

As intervenções programadas são executadas pela Sabesp e pelos diversos órgãos da prefeitura municipal. As ações a cargo da empresa estadual são relacionadas à eliminação das ligações clandestinas ou inadequadas, manutenção das redes, elaboração de projetos, licenciamento e execução de ligações, coletores e estações elevatórias, monitoramento da qualidade da água e informação ambiental à população local. As ações municipais são de limpeza de margens e leitos de córrego, manutenção da rede pluvial, contenção de margens e remoção de população das áreas ribeirinhas por onde deve passar a infraestrutura, reurbanização de favelas, implementação de parques lineares, sempre que possível, e notificação de proprietários para que regularizem suas conexões (www.corregolimpo.com.br, acessado em janeiro de 2009).

A meta referencial para os rios é a relativa à classe 3 da resolução 357 do Conama, uma água que possa ser convertida em potável a partir de um tratamento simples, o que exige um controle alto da recepção de efluentes no corpo d'água. Esse padrão possibilita também a recreação, a irrigação e a pesca, uma vez que exige a ausência de substâncias tóxicas na água (São Paulo (Estado), Sabesp, São Paulo (Cidade), 2007).

O Programa Córrego Limpo parte de uma constatação inicial de que, mesmo em bacias onde foi completada a rede de esgotamento sanitário, permaneceu algum nível de poluição nos rios, pelo lançamento clandestino de esgoto, pela disposição inadequada de resíduos sólidos, pela falta de manutenção da rede de coleta ou por discontinuidades temporárias na mesma, em razão da execução de obras. Assim, ao lado das obras estruturais, devem ser consideradas as ações operacionais, como eliminação de conexões clandestinas, manutenção e programas de educação ambiental, ações que, pela sua natureza, são ainda mais efetivas se realizadas em parceria com as prefeituras. Uma das maiores dificuldades na consecução do saneamento ambiental, segundo o relatório de apresentação do programa, é a existência de ocupações precárias nas áreas de fundo de vale, uma vez que, como o afastamento de esgotos é feito por gravidade, nessas áreas devem ser implantados os coletores-tronco.

No município de São Paulo, em 2006, a rede coletora de esgotos abrangia cerca de 13,8 mil quilômetros e boa parte do território municipal, com exceção de alguns trechos das áreas de proteção aos mananciais, na região das nascentes do Rio Aricanduva, nas proximidades do Parque Estadual da Serra da Cantareira e em alguns trecho nas proximidades do Rio Tietê. Havia ainda, cadastrados, mais de 5 mil pontos de

lançamento de esgoto *in natura* nos corpos d'água, por todo o território municipal, principalmente pela ausência dos coletores-tronco; ou seja, embora as ligações domiciliares estejam executadas, não encontram uma estrutura que as conecte aos interceptores e às Estações de Tratamento de Esgotos (São Paulo (Estado), SSE, Sabesp, 2007).

Bacias de esgotamento e áreas atendidas com rede coletora. Fonte: São Paulo (Estado), SSE, Sabesp, 2007.

Pontos de lançamento provisório de esgoto *in natura* em corpos d'água. Fonte: São Paulo (Estado), SSE, Sabesp, 2007.

A partir do exposto, é possível dizer que é difícil despoluir de fato as bacias sem que se promova sua regularização urbanística, sem que se trate a precariedade habitacional que se observa nos fundos de vale e, principalmente, sem que se coloque o saneamento e a habitação com a prioridade orçamentária necessária.

De acordo com seu Plano Integrado Regional, a Sabesp programou, para a despoluição de córregos, valores crescentes entre 2007 e 2011: 26 milhões, 60 milhões, 62 milhões, 52 milhões e 75 milhões – um total de 275 milhões de reais no primeiro quadriênio de seu plano, com um total de 1,325 bilhão até 2026 (São Paulo (Estado), SSE, Sabesp, 2007).

Os critérios de priorização para a escolha dos córregos que seriam despoluídos na primeira fase do programa foram estabelecidos em diversas reuniões entre a PMSP e a Sabesp. Um dos primeiros critérios, e o principal, é que os trabalhos pudessem ser realizados em curto prazo (dois anos). Como premissa, estabeleceu-se que seriam priorizados os córregos a céu aberto e que os trabalhos seriam feitos de forma integrada entre os dois órgãos, em suas atribuições. A partir dessas premissas, os córregos que sofreriam as intervenções foram escolhidos nas reuniões. As bacias escolhidas possuem cerca de 2,5 milhões de pessoas, ou aproximadamente 25% da população do município.

A primeira fase foi orçada em 200 milhões de reais, sendo 170 milhões de recursos da Sabesp e 30 milhões do município – não é possível saber se há alguma intersecção entre essa verba e as verbas para parques lineares, quando os córregos coincidem. E essa é uma questão importante, uma vez que, para a implantação dos parques lineares, seria essencial o saneamento dos córregos, fato que requereria uma correlação mais forte entre ambos os programas.

A tabela a seguir mostra o universo de córregos propostos para a primeira fase do Programa Córrego Limpo, assim como o custo estimado de cada obra e a população beneficiada (www.corregolimpo.com.br, acessado em 2008).

Córregos propostos na primeira fase do Programa Córrego Limpo						
Zona	Subprefeitura	Córrego	Área (km²)	Pop	Investimento Previsto (R\$ mi)	Média inv./ pop.
Norte	Santana/Casa Verde	Tenente Rocha	3,96	40.000	3,3	82,50
Norte	Santana/Casa Verde	Mandaqui	20,34	376.000	8	21,28
Norte	Santana	Carajás	8,14	75.000	9,7	129,33
Norte	Pirituba	Lago Parque Jaraguá		4.700	1,2	255,32
Norte	Pirituba	Lago Parque Toronto	2,09	8.000	0,4	50,00
Norte	Santana/Casa Verde	Horto Florestal/ciclovía		5.200	0,2	38,46
Norte	Santana	Horto Florestal/Pedra Branca		5.600	0,2	35,71
Norte	Santana	IPESP		14.000	0,2	14,29
Norte	Pirituba	Charles de Gaulle		8.500	0,05	5,88
Norte	Vila Maria	Novo Mundo	7,66	86.000	3,5	40,70
Total Norte			42,19	623.000	26,75	42,94
Sul	Sé	Pedra Azul	3,5	52.000	0,3	5,77
Sul	Vila Mariana/Jabaquara/Ipiranga	Ipiranga	23,9	188.000	48	255,32
Sul	Vila Mariana	Sapateiro	9,7	94.000	18,4	195,74
Sul	Parelheiros	Caulim	9,62	20.000	1,35	67,50
Sul	Campo Limpo	Feitiço da Vila		11.000	0,5	45,45
Sul	M'Boi Mirim	Guavirituba	3,79	60.000	2	33,33

Córregos propostos na primeira fase do Programa Córrego Limpo						
Zona	Subprefeitura	Córrego	Área (km²)	Pop	Investimento Previsto (R\$ mi)	Média inv./ pop.
Sul	Santo Amaro	Invernada		3.100	0,25	80,65
Sul	M'Boi Mirim	Itupu	3,65	40.000	2	50,00
Sul	M'Boi Mirim/Campo Limpo	Morro do S	3,36	70.000	6,95	99,29
Sul	Santo Amaro/ Cidade Ademar	Pedreira Olaria		65.000	5,6	86,15
Sul	M'Boi Mirim	Ponte Baixa	8,01	120.000	5,9	49,17
Sul	Santo Amaro	Parque do Cordeiro	1,19	2.800	0,25	89,29
Sul	Capela do Socorro	São José	3,2	54.000	1	18,52
Sul	Capela do Socorro	Tanquinho	1,95	32.000	1	31,25
Sul	Capela do Socorro	Rio das Pedras	3,74	64.000	1	15,63
Total Sul			159,99	2.121.900	148	69,75
Leste	São Mateus	Cipoaba	2,6	39.000	2,49	63,85
Leste	São Mateus	Machados	6,7	105.000	1,37	13,05
Leste	Penha	Tiquatira	5,7	67.000	1,4	20,90
Leste	Penha/Ermelino Matarazzo	Ponte Rasa		87.000	4,7	54,02
Leste	Penha/Ermelino Matarazzo	Franquinho		86.000	1,5	17,44
Leste	Ermelino Matarazzo	Mongaguá	5	45.000	4,6	102,22
Leste	Itaim Paulista e Vila Curuçá	Itaim	9,4	102.000	9,3	91,18
Leste	Penha	Rincão-Gamelinha	17,3	45.000	4,8	106,67
Total Leste			46,7	576.000	30,16	52,36
Oeste	Butantã	Caxingui		7.800	0,15	19,23
Oeste	Butantã	José de Araújo Ribeiro		6.300	0,25	39,68
Oeste	Butantã	Nascente do Sapé		16.000	0,25	15,63
Oeste	Butantã	Corveta Camauã		8.700	0,65	74,71
Oeste	Butantã/Campo Limpo	dos Pires	2,36	65.000	1,3	20,00
Oeste	Butantã/Campo Limpo	Antonico	4,9	46.500	13,05	280,65
Oeste	Butantã/Campo Limpo	Itapaiúna e Burle Marx	2,3	30.000	7,8	260,00
Total Oeste			9,56	180.300	23,45	130,06
Total MSP			258,44	350.1200	228,36	65,22

Fonte: elaborado pela autora a partir de informações de www.corregolimpo.com.br, acessado em 2008).

A principal variável de aferição do sucesso do programa é o valor de demanda bioquímica de oxigênio, DBO, por litro (mg/l). Os valores contabilizados nos córregos saneados indicam uma melhora expressiva da qualidade da água segundo essa medida. Alguns exemplos atestam essa mudança, como no Córrego Tenente Rocha, onde os níveis de DBO caíram de 101 mg/l para 25 mg/l; esses níveis passaram de 100 mg/l

para 5 mg/l no Lago do Parque Toronto; no Córrego José Araújo Ribeiro, a demanda caiu de 173 mg/l para 20 mg/l, uma redução de quase 90% das cargas poluidoras. Em cursos d'água com demandas bioquímicas de oxigênio menores que 30 mg/l, há a possibilidade de sobrevivência de peixes. Além disso, essas águas já apresentam aspecto estético agradável e não exalam odores, fatores importantes para a utilização dos parques pela população (www.corregolimpo.com.br, acessado em jan. de 2009).

É preciso destacar, porém, que a poluição a que estão sujeitos os cursos d'água em áreas urbanas não se limita à orgânica, há também indicadores de poluição química que precisam ser observados. Uma das fontes mais relevantes de poluição química dos córregos é a poluição difusa, ou *runoff*: aquela que é carregada para os córregos principalmente nos primeiros momentos de um evento chuvoso. No município de São Paulo, estima-se que mais de 30% da poluição dos rios e córregos sejam provenientes da poluição difusa, o que faz com que a eliminação desta seja essencial para a melhoria da qualidade da água (São Paulo (Cidade), 2010).

A construção de parques sobre as várzeas, que pode auxiliar a contenção desse tipo de poluição, é um dos serviços ambientais mais relevantes que a manutenção de vegetação nas várzeas presta à qualidade da água no meio urbano.

Ao observar o rol de ações a cargo de cada instituição, como explicitado mais acima, fica patente a impossibilidade de cumprimento de todas as ações no horizonte de dois anos, principalmente ao se levar em conta a questão habitacional, uma vez que as remoções e reurbanizações dificilmente acontecem de forma adequada em um curto horizonte de tempo. O critério tempo restringe também a consecução de ações às bacias localizadas nas áreas mais consolidadas do município, onde boa parte das questões de saneamento já se encontra resolvida. Ainda que se faça necessária a intervenção nesses locais, a capacidade de transformação do tecido urbano e da paisagem aí é pequena e o Programa acaba restrito às suas atribuições setoriais de saneamento ambiental.

A diferença entre os córregos escolhidos quando do lançamento do Programa Córrego Limpo e aqueles divulgados como resultado de sua primeira etapa, em março de 2009, evidencia a questão colocada.

Córregos anunciados na primeira etapa do Programa Córrego Limpo, por status quando da entrega dessa etapa e córregos inseridos posteriormente.			
Não executados ou executados parcialmente		Executados	
Córrego	trabalho de remoção	Córrego	trabalho de remoção
ÁGUA PODRE	Remoção parcial de imóveis	CARANDIRU/CARAJÁS	Livre
ANTONICO	Livre	CAXINGUI	Abertura de faixa em parte posterior de casas
CAULIM (MONTANTE)	Remoção de imóveis	CHARLES DE GAULLE	Livre
CORVETA CAMACUÃ	Remoção parcial de imóveis de média renda	CIPOABA	Livre
FEITIÇO DA VILA	Remoção de imóveis	HORTO FLORESTAL - CICLOVIA	Livre
GUAVIRUTUBA	Remoção de imóveis	INVERNADA	Livre
IPIRANGA	Horizonte maior, muitas obras necessárias	IPESP	Livre
ITAIM	Remoção de imóveis	JOSÉ DE A. RIBEIRO	Livre
ITAPAIÚNA	Livre	LAGO DA ACLIMAÇÃO/PEDRA AZUL	Livre
ITUPU	Remoção de imóveis	LAGO HORTO FLORESTAL (PEDRA BRANCA)	Livre
LAGO PQ. JARAGUÁ (CÓR. VERMELHO)	Remoção de favela	LAGO PQ. TORONTO	Livre
MACHADOS	Urbanização	NASCENTE DO SAPÉ	Livre
MANDAQUI	Eventual remoção	NOVO MUNDO	Eventual remoção
MORRO DO S	Remoção de imóveis	PQ. DO CORDEIRO	Livre
PEDREIRA - OLARIA	Remoção de imóveis	RIO DAS PEDRAS	Remoção de imóveis
PIRES	Remoção favela	SAPATEIRO	Favela Inss/Mário Cardim
PONTE BAIXA	Remoção de imóveis	TENENTE ROCHA	Livre
PQ. BURLE MARX	Livre	Inseridos posteriormente²⁴	
SÃO JOSÉ	Remoção de imóveis	ÁGUA PRETA	
TIQUATIRA	Remoção de imóveis	BURACO DA ONÇA	
Parcialmente executados		BIQUINHA	
FRANQUINHO	Remoção de imóveis	FLOR DE MAIO	
ITAPEGICA/MONGAGUÁ	Remoção de imóveis	JARDIM ELISA MARIA	
PONTE RASA	Remoção de imóveis	VALE DO SABER	
RINCÃO	Remoção de imóveis	CEMITÉRIO CAMPO GDE	
TANQUINHO	Remoção de imóveis	IPORANGA-ESMERALDA	
		KOGOHARA – ITUPU	
		PQ. SEVERO GOMES	
		RODRIGO DE LUCENA	
		VENDA VELHA	
		ARMÊNIO SOARES	
		CRUZEIRO DO SUL	
		LIMOEIRO	
		BOAÇAVA	
		CORUJAS	
		VILA HAMBURGUESA	

Fonte: elaborado pela autora a partir das informações de www.corregolimpo.com.br em jan de 2010.

²⁴ Não há informação oficial sobre as demandas de remoção nesses córregos, nem sua caracterização disponível.

Os córregos que não tiveram as obras implementadas no período estimado foram substituídos por outros, o que possibilitou que, conforme publicizado pelo Programa, ao final do período, 42 córregos tivessem sido limpos, ao menos em algum trecho.

Duas questões podem ser colocadas aqui. Primeiramente, embora o saneamento ambiental, dado o imenso passivo colocado, seja uma atividade primordial mesmo nas áreas mais estruturadas, seu potencial de transformação urbana e ambiental é mais significativo quando colocado em áreas mais precárias e em conjunto com outras iniciativas, sejam elas da prefeitura ou do Estado. Dessa forma, a ação do Programa Córrego Limpo nas áreas mais precárias é premente e deve ser priorizada. Depois, é necessário que a divulgação dos resultados do programa seja mais detalhada, uma vez que, a partir dos documentos disponibilizados para a sociedade, não é possível analisar as intervenções realizadas e sua efetividade.

Entre os córregos anunciados na segunda fase, que começou a ser elaborada também em março de 2009 e que possui um prazo colocado para as intervenções ainda mais curto, há somente dois córregos que foram anunciados na fase anterior e não completados: Mandaqui e São José, conforme se observa na lista abaixo.

Córregos da segunda fase do Programa Córrego Limpo	
A serem entregues em março de 2010	A serem entregues em julho de 2010
Afluentes da Avenida Nova Arcádia	Adão Ferraris
Bartolomeu Ferrari	Água Branca
Bellini	Albert Barholome
Carandaí – Alambari	Alto de Pinheiros
Castelo	Aurora L
Cemitério de Congonhas	Buracão
Continental	Caiçara do Rio do Vento
Corveta Camacua	Campininha
Da Divisa	Cândido de Abreu
Da Rua Alfredo Soncini	CDHU - Guaianazes A
Da Rua Macela do Campo	Coimbra
Jardim Nazaré	Coutinho
José Lagrange	Da Rua Castanho da Silva
Mandy	Da Rua Dora
Parque da Consciência Negra	Do Recanto dos Humildes
Parque Jardim Herculano	Dom Bosco
Parque Primavera	Dr Alcides da Costa Vidigal
Ribeirão Tremembé	Fazenda Velha
Ribeirão Vermelho - Afluentes Lago Pq Jaraguá	Ferrão
São José	Floresta Azul
USP	Fongaro
Vila Aurora	Guichi Shigueta
	Guilherme Fongaro

	Ibiraporã
	Jardim Pedra Branca – Afluente dos Cunhas
	Jardimirim
	João Abreu Castelo Branco
	Jurubatuba
	Lapenna
	Mandaqui
	Maria Joaquina
	Nove de Julho
	Pacaembu
	Rebouças - Verde 1
	Rio Bonito
	Souzas

A primeira fase do programa custou cerca de 90 milhões de reais, apesar de seu orçamento inicial ser superior – 200 milhões, como dito acima – enquanto a previsão orçamentária para os próximos 58 córregos é de 144,4 milhões. Colabora para que os valores sejam menores que os primeiros anunciados principalmente o fato de que as bacias focadas são menores, não são mais sub-bacias inteiras da Bacia do Alto Tietê, mas dos contribuintes dessas sub-bacias. Na Bacia do Mandaqui, por exemplo, a proposta é sanear oito de seus córregos, incluindo o principal, como dito acima.

MAPA - Programa Córrego Limpo 1ª e 2ª fases

2.5 A macrodrenagem na Bacia do Alto Tietê e no Município de São Paulo

Em 1999, o Departamento de Águas e Energia Elétrica, DAEE, apresentou o Plano de Macrodrenagem da Bacia do Alto Tietê, PDMAT²⁵, elaborado pelo consórcio Enger/Promon/Hidrostudio. Esse plano trouxe uma premissa nova para a drenagem urbana na região: a ideia de reservar as águas pluviais na proximidade das áreas onde se precipitam – conceito denominado como “controle na fonte” –, em contraposição ao aumento da condutividade hidráulica, que dava respaldo à atuação anterior: a expulsão rápida da água precipitada para os sistemas mais à jusante.

Para atender a essa premissa, a principal diretriz é considerar a vazão de restrição dos corpos d’água, ou seja, uma calha de rio, construída ou natural, possui um limite máximo à vazão, que não deve ser ultrapassado. Assim, qualquer intervenção na bacia deve visar à manutenção desse limite, a partir da contenção das águas pluviais e fluviais nas áreas de afluição dos corpos d’água à montante.

Em sua primeira fase, o PDMAT avaliou a calha do Rio Tietê, que serve de restrição a toda bacia do Alto Tietê, e às bacias dos rios Aricanduva, Pirajussara e a região do Alto Tamanduateí, propondo uma série de bacias de detenção nessas áreas. Posteriormente, foram avaliadas também as bacias do Baquirivu-Guaçu, do Ribeirão Vermelho, do Juqueri e a porção inferior do Tamanduateí. O plano também propôs, sem detalhamento, algumas medidas não-estruturais que nunca foram encaminhadas pelo poder público, como outorga do direito à impermeabilização, controle do aumento da impermeabilização à montante da Barragem da Penha e programas de educação ambiental.

No final de 2008, um seminário promovido pelo DAEE avaliou o andamento do PDMAT até aquele momento e abriu os trabalhos para sua ampliação em outras bacias hidrográficas. Em sua apresentação, Félix (2008), superintendente do DAEE, reconheceu o papel da impermeabilização excessiva e da ocupação das várzeas no acirramento das inundações nas áreas à jusante das bacias. No entanto, os números fornecidos pelo autor deixam claras as prioridades do plano e sua abordagem setorial: em dez anos foram construídos 42 piscinões (que armazenam uma quantidade de água equivalente aos 40 quilômetros do Rio Tietê, com lâmina de 4 metros, segundo o autor), e duas barragens no Alto Tietê, e 12 km de córregos foram canalizados pelo órgão, que

²⁵ Para uma análise do PDMAT consultar Travassos (2004).

também ampliou 40 quilômetros da calha desse rio. Outros números dão conta do custo da manutenção do sistema criado: cerca de 49 milhões de reais ao ano, dos quais 6 milhões se destinam à limpeza dos piscinões e mais de 27 milhões ao desassoreamento do Tietê.

Para o futuro, o superintendente evoca a canalização dos rios Pirajussara, Jacu-Pêssego, Ribeirão Vermelho e Oratório, a contratação da continuidade do plano, a implantação de novos piscinões, estudos para beneficiar material de desassoreamento e, por último, a preservação e a recuperação de várzeas.

A partir do exposto, é possível dizer que a tônica principal do Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia do Alto Tietê continuará se apoiando na implantação de piscinões; porém, é possível que haja um direcionamento maior à recuperação ambiental de fundos de vale, principalmente porque o Estado tem dado bastante publicidade aos programas de recuperação ambiental, como o Programa Córrego Limpo e Mananciais, como visto nos itens precedentes. No entanto, não há informação disponível sobre a elaboração da nova fase do PDMAT, o que dificulta a confrontação dessa suposição.

Também no município de São Paulo, a elaboração de um plano de drenagem não foi prioridade, apesar de o Plano Diretor Estratégico haver colocado sua elaboração como uma das diretrizes para a consecução de ações estratégicas nesse âmbito. Entre 2002 e o final de 2009, tal obrigação não foi encaminhada, talvez pela pequena incidência de eventos críticos de inundação naquele período, que colocou a discussão sobre drenagem em segundo plano.

Com a chegada do período de chuvas, no final de 2009, no entanto, a situação se inverteu. Entre dezembro de 2009 e fevereiro de 2010, o município sofreu diversos eventos de inundação. Especificamente no mês de janeiro, somente em três dias não foram verificados pontos de alagamento no território da capital e, durante esses três meses, em onze dias a cidade apresentou mais de 40 desses pontos. Mais relevante, as ocupações urbanas à montante da Barragem da Penha, área que deveria contar com controle de urbanização de acordo com o PDMAT – diretriz já prevista em 1920 no projeto de Saturnino de Brito, que criou a barragem –, ficaram inundadas durante o período todo, o que gerou uma série de manifestações e motivou uma tomada de ação do poder público para retirar algumas famílias que vivem nessas regiões.

Jardim Romano em fevereiro de 2010 (foto: IASD Americanópolis em <http://www.flirck.com>)

Marginal Tietê em 8 de dezembro de 2009 (foto: Hélio Romano, Agência Estado em <http://www.flirck.com>)

Esses eventos críticos de chuvas e alagamentos, que provocaram quase 70 mortes no Estado de São Paulo e muita repercussão na imprensa, deram força aos primeiros trabalhos para a contratação do Plano Estratégico de Drenagem Urbana do Município de São Paulo, PDSAO, cujo prazo de elaboração é de três anos.

Uma primeira minuta do termo de referência para a contratação do plano (São Paulo (Cidade), 2010) foi elaborada e sugere os caminhos que devem ser tomados para sua construção. As atividades propostas são (grifos nossos):

- (1) **levantamento e sistematização de dados sobre a rede de drenagem municipal;**
- (2) identificação e caracterização dos sistemas de infraestrutura que possuem relação com a questão da drenagem, especialmente os serviços de água, esgoto e resíduos sólidos;
- (3) **identificação e cadastramento de terrenos de várzea e marginais que possam ser utilizados para o controle de enchentes;**
- (4) elaboração de diagnóstico geral do sistema e escolha de bacias prioritárias;
- (5) **elaboração de plantas de inundação para os diversos períodos de retorno recomendados;**
- (6) proposição e priorização de intervenções necessárias em cada bacia prioritária, visando o controle integrado das enchentes, principalmente a partir do estabelecimento **de vazões de restrição, readequação da rede de drenagem existente, implantação de parques lineares e restauração dos córregos urbanos;**

- (7) proposição de medidas de operação e manutenção do sistema de drenagem;
- (8) controle de erosão das margens e assoreamento dos canais;
- (9) medidas de gestão como **controle do uso do solo**, aplicação de critérios técnicos em projetos que gerem sobrecarga na drenagem; **adoção de seguro-inundação**, adoção de programas de educação ambiental, entre outros;
- (10) proposição de **aperfeiçoamento do programa de previsão, alerta e monitoramento**.

Entre essas atividades, é possível avaliar que há um destaque para o rio como um sistema a ser conservado, embora reste saber como se relacionarão o mapeamento de várzeas, as áreas passíveis de inundação, a implantação de parques lineares e a restauração de rios no plano. Além disso, ganham destaque as ações que visam lidar com as consequências das enchentes, como as melhorias dos sistemas de previsão e alerta e a adoção do seguro-inundação. Também nesses quesitos, será preciso observar seu desenvolvimento na construção do plano.

O termo de referência cria setores de drenagem no município, dividindo o território em cinco áreas, de acordo com as principais bacias que drenam cada uma: Tietê Leste, Tietê Norte, Baixo Tamanduateí/Tietê Oeste, Pinheiros Oeste e Pinheiros Leste, conforme ilustra o mapa a seguir. Segundo o cronograma, é possível averiguar que os trabalhos devem começar pela região do Tietê Leste e pelas áreas mais urbanizadas.

Setorização das bacias para PDSAO (fonte: São Paulo (Cidade), 2010. Anexo I).

Os recursos necessários para a elaboração do plano foram estimados em 2005, de acordo com as planilhas anexadas ao termo de referência, e somam cerca de 16,5 milhões de reais.

O termo de referência do PDSAO certamente se beneficiou dos novos planos e programas detalhados neste capítulo, incluindo-os em seus objetivos. Essa abordagem fortalece soluções alternativas de tratamento de fundos de vale e também reforça a adoção da bacia hidrográfica e seu contexto como unidade de estudo e projeto para minorar as inundações. Além disso, é possível notar que a ideia de eliminação completa das inundações já não se faz presente, o que abre caminho para a construção de novas políticas de mitigação e adaptação do meio urbano aos eventos críticos que certamente acontecerão.

Defesa civil

Um dos principais aspectos vinculados às políticas de drenagem está relacionado com o trabalho da defesa civil, que em outros países possui um papel relevante, mas que no contexto brasileiro possui, tradicionalmente, um papel subsidiário, sendo incluída de forma tímida nos planos. Essa situação, no entanto, vem sendo discutida nos órgãos aos

quais a defesa civil se vincula, e é interessante observar as possibilidades de conexão entre as políticas públicas territoriais, principalmente para as áreas vulneráveis e ela.

Em 1994 foi aprovada a Política Nacional de Defesa Civil (Brasil, MIT, SNDC, 2007) cujo propósito era organizar toda a ação desse tipo no território nacional, por meio do Sistema Nacional de Defesa Civil – criado em 1988 e reorganizado em 2005 – e das coordenadorias estaduais e municipais de defesa civil, além de propor a criação dos núcleos comunitários. No município de São Paulo, em 2006, foi reorganizado o Sistema Municipal de Defesa Civil, pelo decreto municipal n. 47.534 de agosto de 2006, procurando atender à reorganização do Sistema Nacional. O Sistema Estadual foi reorganizado depois disso, em 2008, pelo decreto estadual n. 53.417.

A regulamentação federal prevê a elaboração, por Estados, municípios ou regiões, de planos diretores de defesa civil, que devem comportar diretrizes tanto para a prevenção de desastres quanto de assistência emergencial e de remediação, bem como de reconstrução e recuperação de áreas atingidas. No município de São Paulo, o mesmo decreto que reorganizou o sistema formulou algumas diretrizes concernentes à forma de trabalho da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil, Comdec, que deve, entre outras coisas, coordenar e articular as ações de defesa civil no município; promover a participação da comunidade nas ações e em seu planejamento; elaborar, implementar e gerenciar planos diretores, planos de contingência e planos de operação, bem como planos de ação anuais.

É possível dizer que, embora desde a década de 1990 estejam estabelecidos nos documentos legais todos os instrumentos necessários à atuação dos órgãos de defesa civil, principalmente naquilo que concerne à prevenção, é somente a partir de meados desta década que essa questão começou a ganhar corpo. Nos últimos anos, foram realizados diversos eventos relacionados ao tema: São Paulo sediou, no final de 2009, o V Seminário Internacional de Defesa Civil, evento anual iniciado em 2005.

A questão é que, tradicionalmente, o sistema não foi organizado em torno da prevenção – embora o investimento nesse quesito redunde em gastos emergenciais muito menores (Passos & Lúcio, 2009) – e o rol de ações vinculado a ela é, então, insuficiente, desde o estabelecimento de obras estruturais de minoração de riscos até a construção da percepção do risco pela população para possibilitar seu diagnóstico comunitário (Lopes, 2007).

Um dos principais gargalos à participação mais efetiva das comunidades é a produção de informações e, principalmente, sua disponibilização de forma acessível.

Segundo Lopes (2007) é necessário enfatizar a prevenção e a minoração de desastres, construir políticas públicas com ampla participação da sociedade e sistematizar as propostas de financiamento para as ações de defesa civil.

Do ponto de vista da priorização das obras estruturais para minoração de riscos, uma questão relevante é o fato de a Comdec, vinculada diretamente à Secretaria de Segurança Urbana, não possuir assento em alguns fóruns de decisão de investimentos em obras, como no Conselho Gestor do Fundo Municipal de Saneamento Ambiental e Infraestrutura, no Conselho Municipal de Habitação, ou no Conselho Municipal de Política Urbana, que discute a destinação de verbas do Fundurb.

As verbas destinadas à defesa civil também são insuficientes para uma atuação de prevenção mais efetiva. No Programa de Metas 2012 municipal, não há metas estabelecidas para a defesa civil. E no PPA 2010-2013, há a previsão de “construção ou reforma” de 43 postos para o corpo de bombeiros, o que não permite saber o quanto será adicionado aos existentes. As demais ações colocadas, que são basicamente de manutenção de unidades, não deixam claro se a defesa civil terá um papel mais significativo nas ações de prevenção.

Capítulo 3

Intervenções em cursos d'água. Entre o planejamento do possível e os projetos executados

Os três principais programas de intervenção em fundos de vale em curso no Município de São Paulo são o “Programa 100 Parques para São Paulo”, encabeçado pela Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, o programa de urbanização de favelas, agora denominado “Programa de Microbacias Prioritárias e Favelas Complementares”, da Secretaria Municipal de Habitação, e o “Programa Córrego Limpo”, da Sabesp em convênio com o Município de São Paulo.

O objetivo deste capítulo é analisar o resultado das intervenções desses programas e de sua capacidade de promover a recuperação urbano-ambiental. Esses programas inovam bastante em relação às formas anteriores de intervenção em fundos de vale; porém, como foi visto no capítulo precedente, suas diretrizes são diferentes, o que acarreta em que cada programa faça suas escolhas de forma independente.

A observação das formas que vão tomando essas políticas, a partir da análise de uma gama de casos, revela a maneira como o poder público está pensando e atuando nos rios urbanos. Revela também limitações ou restrições de caráter financeiro, de tempo, de interlocução entre os diversos órgãos envolvidos e entre esses e a população. Mostra também as oportunidades que estão sendo aproveitadas ou perdidas pelos projetos.

Para a análise, foram realizadas quinze visitas técnicas em parques lineares, já inaugurados ou em fase de construção, e em assentamentos precários que estão em processo de reurbanização. Complementarmente, foram feitas visitas à Secretaria Municipal de Habitação, Sehab, e do Verde e do Meio Ambiente, SVMA, onde foram realizadas entrevistas abertas com os técnicos, bem como em cinco subprefeituras para entender o papel dessas na implementação dos parques: Santo Amaro, Butantã, Capela do Socorro, Parelheiros e Itaim Paulista.

Foram visitados os seguintes parques lineares: Damasceno, Guaratiba, Mongaguá, Novo Parelheiros, Núcleo São José (Caulim), Ribeirão do Fogo, Água Vermelha, Ribeirão Itaim, Rio Verde, Ipiranguinha e Rapadura. Entre esses, as obras civis e de paisagismo haviam sido concluídas nos parques Novo Parelheiros, Ribeirão Itaim e do Fogo, Rapadura e Ipiranguinha – os demais estavam em diferentes estágios de obras.

Para a tese ora apresentada, não foram realizadas muitas visitas às obras de urbanização da Sehab. Assim, não se busca aqui um caráter amostral das obras de urbanização de favelas em fundos de vale, mas sim, evidenciar o desafio que se coloca a esse programa, esteja o núcleo na Área de Proteção aos Mananciais, sob o Programa Mananciais, ou fora dela. Quatro visitas foram feitas, além daquela realizada no Parque Canivete, seguindo a indicação de técnicos da secretaria; uma em Área de Proteção aos Mananciais, no Jardim Iporanga, uma na Zona Oeste, Jardim Olinda, e duas na Zona Norte, Recanto dos Humildes e Guarani/Boa Esperança. Todas as visitas às áreas de intervenção foram acompanhadas de técnicos dos órgãos responsáveis pelas mesmas, com exceção dos parques lineares Ipiranguinha e Rapadura, na Zona Leste, que foram visitados de forma independente.

A matriz resultante da revisão teórica do primeiro capítulo – item 1.3 – embasa a análise aqui realizada, que se organiza em torno das questões destacadas como importantes, em cada escala considerada.

MAPA - Visitas técnicas

3.1 A escala regional e seus protagonistas. Quem intervém, onde?

Uma primeira análise necessária à implantação das intervenções na rede de rios e córregos e suas várzeas deve passar pela escala dessas intervenções. É necessário observar alguns atributos regionais, tanto na escala da Bacia do Alto Tietê quanto no âmbito da cidade ou da região da cidade onde se inserem as intervenções. Importam aqui o desempenho com relação à drenagem e o aumento da proporção de áreas verdes, à promoção de mobilidade e acessibilidade para deslocamentos não motorizados, bem como a relação entre os projetos realizados.

A ideia é verificar a força do que se propõe frente ao grande passivo urbano, social e ambiental já descrito ao longo desta tese. Também se procura entender as possibilidades de integração dos planos da forma que estão hoje colocados, entendendo como tem sido a intervenção de cada órgão no território e quais são os problemas colocados a cada setor.

De uma forma geral, embora as secretarias estejam empenhadas em seus programas, a escala das intervenções realizadas é ainda pequena para que surtam um impacto regional positivo, principalmente quando se trata de drenagem, do aumento de áreas verdes e da qualidade da água. Quando se analisam as questões habitacionais, a esfera regional também não possui indicadores satisfatórios, principalmente porque em algumas reurbanizações a quantidade de remoções é muito superior à quantidade de unidades habitacionais construídas. Assim, embora a precariedade seja resolvida no âmbito local, ela permanece para uma parcela significativa das famílias, que provavelmente vão habitar outro assentamento precário, no próprio município ou nos outros municípios da Região Metropolitana.

A priorização de intervenções e as ações descoordenadas

Enquanto a metodologia de escolha do Programa de Urbanização de Favelas prioriza as ocupações mais precárias e, portanto, mais vulneráveis, o Programa Córrego Limpo possui como premissa a conclusão das intervenções em curto prazo de tempo, dois anos. Por outro lado, o Programa 100 Parques, da SVMA, embora tenha atendido a algumas subprefeituras em sua demanda por parques lineares, tem como política

ênfatizar a implantação de parques em áreas livres de ocupação, na Macrozona de Proteção Ambiental¹, principalmente na Área de Proteção aos Mananciais e na Zona de Amortecimento da Cantareira.

Assim, é possível dizer que, enquanto os programas da Sehab começam pelas áreas de maior conflito, o Programa 100 Parques e o Programa Córrego Limpo optam por áreas onde os conflitos são menores, no intuito de realizar mais ações em um espaço de tempo mais curto e aproveitar as oportunidades. Esse desencontro faz com que as intervenções em áreas de habitação precária nos fundos de vale, especialmente no que concerne ao saneamento, à drenagem e à criação de espaços públicos, sejam restritas.

Embora o passivo urbano-ambiental possibilite e legitime toda e qualquer localização como foco desses programas de intervenção, do ponto de vista da mudança qualitativa dos trechos urbanos e também considerando que cada órgão possui competências não concorrentes entre si, a escolha de trechos de intervenção comuns a todos os programas poderia potencializar as ações.

Trecho do Parque Linear do Ribeirão Itaim: a não completude do sistema de coleta de esgotos mantém a degradação do curso d'água. (Foto da autora, 2008)

Canalização de córrego em galeria no Jardim Guarani. (Foto da autora, 2009)

Como consequência, observam-se inadequações em todos os programas. A criação de parques lineares muitas vezes encerra-se nas áreas onde não existem habitações precárias e que não estão vinculadas diretamente ao saneamento ambiental,

¹ O Plano Diretor Estratégico definiu duas Macrozonas, de Estruturação e Qualificação Urbana e de Proteção Ambiental. Esta abrange as Áreas de Proteção aos Mananciais, além das Unidades de Conservação de Uso Restrito e as bordas municipais ao leste, oeste e norte.

resultando muitas vezes em um parque linear com o rio sujo e degradado. Do mesmo modo, as urbanizações de favela, embora implantem sistemas de esgotamento sanitário em áreas públicas lindeiras aos rios, frequentemente não possuem um sistema público de esgotamento no qual possam conectar sua rede criada e não conseguem recuperar a paisagem relacionada ao rio, mantendo-o como um problema sanitário e urbanístico, ou simplesmente tratando-o de forma tradicional. Já o Programa Córrego Limpo, por ser implantado principalmente em áreas já estruturadas e consolidadas, mantém a abordagem setorial do saneamento.

Adicionalmente, as intervenções urbanísticas resultantes da implementação desses programas são pouco abrangentes. Ao menos até o final da década de 2000, em nenhum dos casos as intervenções foram implantadas ao longo de um curso d'água inteiro, mesmo nas áreas de maior fragilidade ambiental, como é o caso das Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais. Nessas áreas, contudo, já é possível observar uma aproximação entre as obras do Programa Córrego Limpo e aquelas de urbanização de favelas. E, apesar dos planos descritos no capítulo anterior destacarem a necessidade de coordenar as ações entre órgãos públicos, a observação das intervenções programadas no Plano de Metas para 2012 e na segunda fase do Programa Córrego Limpo, expostas no mapa da página seguinte, mostra que tal coordenação ainda não acontecerá em um curto prazo.

Se por um lado a não integração das ações redundava em políticas que não conseguem romper o caráter setorial, por outro, fazem com que haja um atendimento mais abrangente, com maior distribuição de recursos públicos pelo território. Por conseguinte, nos mais diversos locais e contextos socioeconômicos da cidade observam-se ações que visam à melhoria da qualidade ambiental urbana. Tal fato demonstra também a importância adquirida pela dimensão ambiental, que permeia todas as intervenções em curso. Nas áreas mais consolidadas, essas ações vêm completar a infraestrutura sanitária, o que é necessário. Porém, em um contexto em que é imprescindível priorizar a destinação das verbas públicas, seria interessante que estas se destinassem às regiões onde esse recurso é mais urgente e onde houve, historicamente, menor investimento do poder público. Além do mais, nas áreas consolidadas, poder-se-iam enfatizar as parcerias público-privadas para a realização dessas obras.

MAPA - Parques lineares e urbanização de favelas em fundos de vale no Plano de Metas 2012 e 2ª Fase do Programa Córrego Limpo.

Exceção à regra, o Parque Linear do Itaim, na Subprefeitura do Itaim Paulista e Vila Curuçá, contou com os três programas. A intervenção nesse fundo de vale começou quando o rio, em 2006, sofreu uma grande enchente e vários domicílios lindeiros foram inundados, o que incitou um movimento para que os problemas relacionados ao rio fossem resolvidos e gerou um Termo de Cooperação, junto à

Secretaria Municipal de Gestão, para a execução e manutenção de melhorias urbanas, ambientais e paisagísticas no córrego Itaim².

A subprefeitura, então, assumiu a frente do projeto. Algumas intervenções foram imediatamente realizadas nesse córrego – o que foi possível pela liberação expedita de recursos destinados à remoção de famílias de áreas de risco – e, após reuniões com a comunidade, um parque linear foi construído, começou-se a implantar a infraestrutura de esgotos e os assentamentos precários receberam atendimento (São Paulo (Cidade), SMCS, Subprefeitura do Itaim Paulista e Vila Curuçá, 2008). No entanto, não foi possível finalizar a construção dos coletores-tronco porque sua ligação com o interceptor na várzea do Tietê é tecnicamente³ complexa e o atendimento habitacional foi realizado basicamente com o pagamento de indenização, com recursos da Sehab, para que as pessoas saíssem das áreas públicas ocupadas. Somente em um dos assentamentos precários houve construção de unidades habitacionais – seis, como será detalhado adiante.

Ainda assim, a intervenção no Itaim deu origem a um projeto mais amplo na subprefeitura, o Projeto Fluir, que integra também o projeto de lei da revisão do PRE da subprefeitura. Os objetivos do Projeto Fluir são dar prioridade às áreas de risco de enchentes e de solapamentos provocados por elas, promover ações intersetoriais para a mitigação de enchentes, por meio da remoção de domicílios das áreas de risco e sua realocação e pela implantação de parques lineares que incluam ciclovias nas áreas de várzea.

As ações devem acontecer em módulos integrados, o que significa que em cada área de intervenção todas as questões devem ser tratadas conjuntamente e ao mesmo tempo. As ações conjuntas são concebidas por meio de três projetos específicos, sob o Programa de Desenvolvimento Local⁴: o Habitat Cidadão, o Trasitaim e o Esporte Ambiental. O Habitat Cidadão tem como objetivo solucionar a questão da moradia, o Trasitaim serve à melhoria da acessibilidade, com ênfase nos deslocamentos não motorizados e no transporte público, e o Esporte Ambiental procura estruturar as áreas de várzea para possibilitar sua utilização para o esporte e o lazer, o que pode ser

² Termo de Cooperação – Execução e manutenção de melhorias urbanas, ambientais e paisagísticas. Operação Córrego Itaim. Plano de mitigação de enchentes. Sistema Municipal de Processos n. 2006-0.055.907-2

³ Para que seja executada a solução mais fácil, por baixo dos trens da CPTM, é necessário o aval da companhia, o que ainda não havia sido feito.

⁴ Além do Projeto Fluir, o Programa de Desenvolvimento local engloba também a Agência de Animação Econômica, e os Projetos de Animação Social e Acolhimento do Cidadão.

considerada uma estratégia para a legitimação social dessas áreas públicas (São Paulo (Cidade), SMCS, Subprefeitura do Itaim Paulista e Vila Curuçá, 2008).

A leitura da revisão do PRE da subprefeitura do Itaim Paulista denota como os parques lineares ganharam uma importância estratégica, tanto no âmbito das intervenções urbanas quanto no âmbito político. É possível que o reconhecimento do Projeto Fluir tenha sido determinante para essa mudança. O projeto Fluir recebeu dois prêmios de boas práticas: em 2007, o Prêmio São Paulo Cidade, de boas práticas em Gestão Municipal, e, em 2008, obteve o segundo lugar no prêmio “Benchmarking Ambiental Brasileiro”, um prêmio corporativo, no qual concorreu com grandes empresas e órgãos do governo estadual⁵. Os prêmios são positivos nesse contexto porque, além de legitimar e dar força para um programa dentro da própria subprefeitura, podem servir de exemplo para que outras subprefeituras adotem programas semelhantes.

Até o momento, nada parecido foi implementado. Um processo de construção mais elaborado está em curso na Subprefeitura do Butantã para a construção do Parque Linear Esmeralda e será detalhado à frente neste capítulo.

As intervenções e sua contribuição para a diminuição de inundações e alagamentos

Com relação à diminuição de inundações e alagamentos, duas questões são importantes, em um contexto em que se quer reter a água precipitada, diminuindo o pico das vazões nos rios e córregos à jusante: a criação de áreas permeáveis ou estruturas que promovam a retenção, na bacia como um todo, e o tratamento da calha do rio, com o sentido de diminuir a velocidade do escoamento.

Os parques lineares, se implementados, podem colaborar para o aumento das áreas permeáveis, mas as maiores áreas gravadas como parques são hoje livres de ocupação, de modo que os parques planejados têm um sentido principal de conservação das áreas verdes, impedindo que venham a ser utilizadas para outros fins, que aumentem a impermeabilização. Essa diretriz é importante para a manutenção das vazões, mas não é suficiente.

⁵ Entre os 30 primeiros colocados, há somente três iniciativas do poder público: além da Subprefeitura do Itaim Paulista, o Departamento de Águas e Energia Elétrica, DAEE, do Estado de São Paulo, com o Programa Água Limpa, de implementação de Estações de Tratamento de Esgotos em municípios com até 30 mil habitantes, não atendidos pela Sabesp, e a Sabesp, com o Programa Córrego Limpo.

Em algumas bacias críticas de inundação, há uma série de parques gravados, principalmente nas cabeceiras da bacia do Rio Aricanduva e na região de contribuição à montante da Barragem da Penha. Ambas as áreas são objeto do Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia do Alto Tietê e consideradas prioritárias para o desenvolvimento do plano municipal a ser elaborado. Mesmo nessas áreas, há diversas oportunidades de ampliação das áreas verdes públicas, ao longo dos corpos-d'água, que deveriam ser consideradas, como nos afluentes e no rio principal da bacia do Rio Jacu, um dos afluentes mais importantes do Rio Tietê na região, cujas margens vêm sofrendo uma série de intervenções do poder público e onde, inclusive, há uma operação urbana vigente, de acordo com o PDE.

MAPA - Bacia do Aricanduva e Área de Contribuição à montante da Barragem da Penha

Na mancha urbana mais consolidada, os parques servem primordialmente à proteção das áreas ocupadas, uma vez que, como estão planejados, seu porte não é suficiente para alterar de forma significativa o grau de impermeabilização das bacias – a maioria foi programada em áreas já livres. Na bacia do Rio Pirajussara, por exemplo, embora tenham sido planejados parques lineares por todo seu território municipal, estes não se estendem muito além das áreas lindeiras aos afluentes e ao rio principal. E mais, como grande parte de sua cabeceira encontra-se em outros municípios, Taboão da Serra e Embu, as intervenções em curso nesses locais influencia diretamente a drenagem na porção paulistana da bacia.

MAPA - Bacia do Pirajussara

Situação mais crítica se observa na bacia do Rio Tamanduateí, onde, com exceção das margens dos afluentes do Ribeirão Oratório, não foram pensados parques lineares. É fato que a urbanização dessa região já está bastante consolidada – no entanto, dado o montante de pontos críticos de inundação e a ausência de áreas verdes urbanas nessa área, alguns parques poderiam ser idealizados, principalmente nas cabeceiras e regiões de montante em alguns formadores de seus afluentes.

Também é fato que a solução dos problemas de drenagem das bacias mais urbanizadas não se resolverá somente nos fundos de vale, mas com o aumento da retenção de água em todo seu território, por meio da criação de áreas verdes, mudança de pisos e calçamentos, telhados verdes, retenção nos lotes, ou seja, *“é preciso trabalhar com a ‘pele’ da cidade, a cidade deve ser vista como uma grande esponja”* (Pellegrino, 2009).

Entre as intervenções realizadas, não é possível dizer que – até o presente momento – há um ganho efetivo de permeabilidade nas bacias que tiveram seus córregos tratados por qualquer dos programas. Mesmo nas áreas onde foram implantados os parques lineares, há pouca transformação na cobertura do solo. Ou seja: na grande maioria dos casos, não há áreas impermeáveis que se tornaram áreas permeáveis. Somente nas áreas que foram desafetadas, há um pequeno incremento de áreas permeáveis.

Parque linear do Ribeirão Guaratiba, em Guaianazes, em 2002 e 2009 (imagens Ikonos e Google Maps). Ao norte da linha férrea, vê-se a construção do Centro Educacional Unificado (CEU) Jambeiro. Aqui, não há incremento de áreas permeáveis pela instalação do parque linear.

2002

2009

Parque linear do Rio Verde, Itaquera, em 2002 e 2009 (imagens Ikonos e Google Mapas). A área também era permeável e não há incremento pela instalação do parque.

2002

2010

Parque linear do Canivete e sua vertente direita, no Jardim Damasceno, em 2002 e 2010 (imagens Ikonos e Google Mapas). Aqui, a remoção de moradias para a criação do parque redonda em um pequeno incremento de áreas permeáveis, mas o calçamento das ruas as diminui.

A retenção pluvial tampouco foi considerada: mesmo os programas de reurbanização que trataram grandes trechos urbanos não a tiveram como premissa de drenagem – na micro ou na macrodrenagem. Não há estruturas de dissipação de energia que diminuam a velocidade do escoamento, assim como pisos drenantes não são adotados em grande parte das áreas comuns, bastante impermeabilizadas.

Duas vielas do Jardim Olinda, pisos impermeáveis e nenhuma estrutura de microdrenagem pensada. Na área da imagem à direita, a infraestrutura de esgotos está sendo implantada e a construção de edifícios habitacionais à montante está gerando alguns impactos na drenagem. (fotos da autora, 2009).

As questões que levam ao tratamento limitado da drenagem urbana são muitas. A primeira é a ausência – ainda observada – da ideia de bacia hidrográfica, tanto nos programas de reurbanização de favelas, quanto no de parques lineares, porque ela também é pouco considerada no planejamento urbano. Assim, os projetos que visam à diminuição das inundações ainda se restringem ao fundo de vale. Quando os projetos habitacionais e urbanos estão em áreas que não inundam, é certo que dispositivos de retenção de águas pluviais, seja a adoção de áreas permeáveis, seja a construção de reservatórios nos lotes, não serão implantados. Mais do que isso, sobrevive em muitos órgãos públicos o posicionamento técnico tradicional sobre a necessidade de expulsar rapidamente as águas pluviais e fluviais; de forma subjacente há ainda uma permanência da credibilidade, mesmo entre os técnicos⁶, da eliminação das inundações por meio de obras de macrodrenagem (Travassos, 2004; Moretti, Comarú e Klink, 2009).

⁶ Em uma das visitas técnicas, quando indagado por uma moradora se o córrego voltaria a subir, o técnico da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente afirmou peremptoriamente que se aquilo acontecesse, mandaria quebrar e refazer a intervenção novamente. Nesse mesmo local, o córrego, canalizado em gabião, obedecia à vazão estabelecida pela Siurb na década de 1980 – provavelmente com modelos e parâmetros daquela década.

Já quando se trata do canal dos rios, apesar da manutenção dos canais de concreto em alguns casos, há uma tendência crescente de utilização do gabião⁷ como forma de revestimento dos taludes – em alguns casos, inclusive, os taludes permaneceram naturais. Ambas as soluções são positivas tanto pelo aumento como pela manutenção da rugosidade do canal, fazendo com que se diminua a velocidade do escoamento e, portanto, o aporte de vazão à jusante.

A utilização do gabião permite a manutenção de alguns dos processos de um canal natural, como a deposição de sedimentos e a relação entre o canal de drenagem e a várzea, uma vez que não impede completamente o fluxo de água e sedimentos entre eles. Por essa razão, permite que a várzea, se permeável e vegetada, também conserve sua função de filtro, barrando a poluição difusa, o que melhora a qualidade da água, e retraindo sedimentos finos, colaborando para a manutenção da capacidade de escoamento do canal. Por outro lado, o gabião também retém lixo⁸, cuja remoção só pode ser feita manualmente, uma vez que essa estrutura não suporta a limpeza com máquinas.

Implantação de gabião caixa nas margens do córrego Água Vermelha, no Itaim Paulista (Foto da autora, 2009)

Canal natural ao longo do Parque Linear do Rapadura (Foto da autora, 2009)

Também começam a ser aventadas técnicas ainda mais adequadas à conservação dos serviços ambientais e dos processos naturais dos corpos-d'água e suas várzeas, como a utilização de mantas geotêxteis – elaboradas com fibras naturais ou sintéticas –

⁷ O gabião é composto por estruturas de aço, em formato retangular, preenchidas com pedras e amarradas umas às outras, em dois tipos principais, caixa e colchão ou manta. A principal diferença entre eles é a espessura: o gabião colchão é menos espesso, possui cerca de metade da altura do gabião caixa.

⁸ No córrego do Sapé, na Subprefeitura do Butantã, o fundo do canal foi revestido com gabião, o que fez com que o corpo d'água se tornasse um problema maior de saúde pública, pois passou a reter muito lixo.

para o revestimento dos canais⁹. Essas mantas fazem o controle da erosão, mas para sua implantação não é necessário mudar a geometria do canal. Apesar de esta discussão ser ainda embrionária, indica uma inclinação do poder público em adotar novas formas de tratamento dos canais.

Para além da contenção das inundações pela criação ou manutenção das áreas permeáveis, a implantação dos parques lineares possui outras funções ambientais importantes que também se relacionam à drenagem. A presença de vegetação nos parques promove a redução da temperatura do solo – e da formação das ilhas de calor – e o aumento de umidade relativa do ar.

Nesse sentido, importa não somente a área dos parques, mas também seu projeto: é necessário que deem ênfase às áreas vegetadas. Tais áreas, ao diminuir a temperatura do solo, contribuem para o arrefecimento de eventos intensos de precipitação, uma vez que uma de suas principais formações na região é a chuva térmica ou convectiva, resultante do forte aquecimento da superfície e do ar, que ascende elevando o ar úmido e causando os típicos aguaceiros de final de tarde, as chuvas de verão (Tavares, 2010). Por outro lado, ao manter a umidade relativa do ar, a vegetação colabora para a salubridade das áreas urbanas em épocas de tempo seco.

Apesar das incertezas que envolvem os modelos climáticos, em um contexto de alterações climáticas globais, em que as condições atmosféricas da região em que está localizada a Região Metropolitana de São Paulo tendem a ficar cada vez mais extremas, com chuvas torrenciais e períodos bastante secos¹⁰, a vegetação pode ter um papel essencial para a diminuição desses efeitos. Outra função da vegetação na época de estiagem é a manutenção da vazão de base dos corpos-d'água, que com a impermeabilização excessiva do solo, pode desaparecer. Segundo Moretti, Comarú e Klink (2009), em muitas cidades brasileiras a vazão dos rios em épocas secas constitui-se quase exclusivamente por esgotos.

Além disso, começam a surgir, de forma crescente, estudos sobre a capacidade de retenção de águas pluviais nas copas de árvores, relacionando a intensidade e duração das chuvas às características físicas das árvores e sua localização – se isoladas ou em grupo. Silva (2008) obteve índices altos ao estudar, no período de verão em Piracicaba –

⁹ A Siurb organizou, em abril de 2009, uma palestra sobre bioengenharia de solos, com a empresa Deflor, enfatizando principalmente a utilização de mantas geotêxteis em estabilização de taludes e encostas, regularização e proteção de corpos d'água e recuperação de áreas degradadas.

¹⁰ A mudança nos padrões de chuva nas regiões Sul e Sudeste é o efeito esperado da possível diminuição da área de floresta equatorial da Amazônia.

SP, a capacidade de retenção da tipuana e da sibipiruna – duas espécies arbóreas antes bastante utilizadas para a arborização urbana –, chegando a mais de 70% em grupos de tipuana e mais de 60% naqueles de sibipiruna.

Ainda que essas proporções diminuam em eventos mais intensos de precipitação, é preciso considerá-las em conjunto com os demais serviços ambientais das áreas verdes e da arborização urbana¹¹.

Nos parques lineares construídos, os jardins recém-criados contam com diversas mudas de árvores, sugerindo que futuramente tais áreas serão arborizadas, o que poderá influenciar positivamente as variáveis citadas, uma vez que, mesmo que tais áreas fossem livres de ocupação, poucas contariam com uma cobertura arbórea. Assim, embora o ganho de permeabilidade promovido pelos parques construídos até o presente momento seja pequeno, a ampliação de áreas vegetadas pode ser significativa. Já nos projetos de urbanização de favelas, assim como há uma quantidade menor de áreas permeáveis, há também menos arborização e quantidade de áreas verdes, mesmo nas intervenções em Área de Proteção aos Mananciais.

Mudas e piso drenante no Parque Linear do Ribeirão Itaim, no Itaim Paulista (Foto da autora, 2009)

Piso de concreto e canteiros para árvores no Jardim Iporanga, na Bacia do Guarapiranga (Foto da autora, 2009)

¹¹ Esse e outros serviços ambientais relacionados à arborização urbana são objeto de várias pesquisas quantitativas no Laboratório de Silvicultura Urbana da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Esalq-USP.

Mobilidade urbana: os parques e as conexões não motorizadas

Um dos objetivos dos caminhos verdes planejados ou implantados em outras cidades é justamente possibilitar os deslocamentos, locais ou regionais, não motorizados, criando uma rede de espaços seguros para bicicletas e pedestres, fundamentalmente. A construção dessa rede no Município de São Paulo é uma das questões tratadas na revisão do Plano Diretor Estratégico, a partir da leitura de que não havia sido considerada adequadamente em sua primeira versão. Uma das diretrizes para tanto é implantar caminhos de pedestres e ciclovias nos parques lineares a serem construídos.

A Bacia do Alto Tietê e, portanto, o Município de São Paulo apresentam uma estrutura de drenagem bastante variada, de padrão dendrítico, mesmo nas áreas de maior declividade. Nessa, o desenho formado por rios e córregos se assemelha aos galhos de uma árvore (Roccomini, Giannini & Mancini, 2001), os cursos d'água possuem inúmeros afluentes, que banham grande parte das bacias, com as mais diversas orientações geográficas. Nesse contexto, a possibilidade de criar redes de parques lineares e caminhos nas várzeas como complementares aos outros sistemas de deslocamento é ampla, independentemente da forma em que se apresentem.

Como boa parte da estrutura viária principal da cidade se localiza nos fundos de vale dos principais rios, embora a estrutura de drenagem possa funcionar como uma rede, não se fecha em si, sendo necessário atravessar as vertentes entre as bacias, com a continuidade dos parques para além das várzeas, ou ainda com caminhos verdes, ciclofaixas ou outro sistema que seja, como colocado por Turner (1995), aprazível e adequado para tais deslocamentos.

Mas também, ainda segundo Turner, as conexões precisam ter sentido, ou seja, precisam conectar locais de interesse, sistemas de transporte coletivo ou equipamentos sociais, culturais, de lazer, escolas, etc. Como o sistema de transporte público por ônibus se concentra no sistema viário principal – que também concentra os equipamentos citados – e como os trajetos realizados a pé ou de bicicleta, em geral, são complementares a esse sistema ou ao sistema sobre trilhos, é importante analisar o potencial dos parques lineares projetados para o deslocamento, em conjunto com esses sistemas¹².

¹² Como não há informação disponível sobre em quais vias há linhas de ônibus, utilizou-se para esse fim as vias coletores do PDE.

Entre os parques lineares projetados, a grande maioria é atravessada por algum dos sistemas acima citados, principalmente de duas formas: conectando-os, quando abrangem mais de um de seus elementos, ou alimentando-os, quando conectam o interior dos bairros a um sistema de interesse. Essa análise precisa ser feita em uma escala regional ou local, levando em consideração as grandes zonas nas quais se divide o município e as próprias sub-bacias, uma vez que os deslocamentos não motorizados são curtos, na maioria dos casos.

Na Zona Leste, há duas situações diferentes: uma nas áreas mais periféricas, banhadas pelos afluentes do Tietê à montante do Ribeirão Itaquera, e outra mais perto da região central, à jusante do mesmo corpo-d'água, como mostra o mapa adiante. Na primeira, a maioria dos parques lineares propostos atravessa mais de um componente do sistema viário e de transporte, ou mesmo componentes de diferentes sistemas. Um exemplo relevante é o parque linear ao longo do Ribeirão Itaquera que, além de passar pelas duas linhas de trem – um de seus limites fica próximo à Estação São Miguel Paulista da CPTM – e pela linha de metrô, corta ainda importantes corredores de transporte da região, como a Avenida Marechal Tito, Estrada do Iguatemi e Estrada Itaquera-Guaianazes, em um longo trajeto de aproximadamente 12 quilômetros, onde há também o projeto de duas vias coletoras. Seus afluentes (a maioria composta por rios naturais) poderiam fazer com que essa rede penetrasse o interior dos bairros, e mesmo que conectasse outros parques lineares, em um ou dois quilômetros, como o Parque Linear Água Vermelha; entretanto, não há nenhum parque linear gravado. A mesma situação se observa nos afluentes do Tietê à montante do Ribeirão Itaquera: os parques lineares aventados ali são extensos, promovendo conexões, mas todos seguem a orientação Norte-Sul.

Nas áreas mais próximas à região central, os parques lineares são menos extensos, mas em alguns casos continuam a fazer conexões importantes, como o Parque Linear Rio Verde, lindeiro ao rio de mesmo nome, formador do Rio Jacu, cujas pontas estão bastante próximas, de um lado, à Estação Corinthians-Itaquera do metrô e da CPTM e da Avenida Jacu-Pêssego e, de outro, à APA do Carmo, onde ficam o Parque do Carmo e o Sesc Itaquera. Esse parque passa ainda pelo extremo do corredor de ônibus Itaquera-Carrão, projetado sobre a Avenida Líder. Já na margem esquerda do Rio Aricanduva, os parques poderiam ter recebido uma função estrutural mais predominante, se fizessem a ligação entre as avenidas Aricanduva e Sapopemba. Nessa região são também poucos os parques lineares que têm uma orientação diversa da

Norte-Sul. O parque gravado nas várzeas do córrego Tiquatira, primeiro parque linear construído no município, entendendo-se desde a Marginal Tietê até a Avenida. São Miguel, e o Parque da Integração Zilda Arns, ao longo da adutora de Rio Claro, já construído, são a exceção. Ambos não servem à conexão de outros parques.

MAPA - Conexões não motorizadas Zona Leste

Entre os parques lineares já implantados nessa região, aqueles que têm uma melhor função de conexão são justamente os da várzea do Tiquatira e ao longo da adutora, exatamente porque são mais extensos e estão em áreas mais consolidadas. O terceiro maior parque, ao longo do Ribeirão Itaim, também conecta pontos interessantes – seu limite de montante fica nas proximidades de um grande conjunto habitacional, passa pela Avenida Marechal Tito e termina na linha ferroviária, a 800 metros da Estação Itaim Paulista da CPTM. Os demais parques são pequenos trechos dos parques planejados e não chegam a fazer conexões importantes.

Na Zona Oeste, os parques propostos compõem as conexões não motorizadas com maiores possibilidades de serem realizadas – pela possibilidade de percorrer distâncias mais curtas até as vias principais, e por conformarem uma rede. Na bacia do Ribeirão Jaguaré, o Plano Regional Estratégico da Subprefeitura do Butantã gravou uma série de pequenos parques lineares nos afluentes do rio principal, de ambos os lados, levando o interior dos bairros à Avenida Escola Politécnica. Um problema, no entanto, é que essa via não possui muitas linhas de ônibus ou qualquer outro sistema de transporte coletivo, o que restringe a utilização dos parques lineares de forma complementar aos deslocamentos regionais. Mais à montante da mesma bacia, os parques sugeridos levam à Rodovia Raposo Tavares.

O mesmo se observa na bacia do Rio Pirajussara, sendo que nesse também há um parque proposto para as suas várzeas, na divisa entre o Município de São Paulo e os municípios de Taboão da Serra e Embu, já na subprefeitura do Campo Limpo, Zona Sul. Até a divisa com Taboão da Serra, seis parques lineares projetados em ambas as vertentes do rio principal levam à Avenida Eliseu de Almeida, construída sobre a sua galeria. Após a divisa, foram idealizados parques em três de seus afluentes, aqueles que possuem as bacias mais extensas. Esses conectam os bairros à Estrada do Campo Limpo e à Avenida Carlos Lacerda, conectando também outras vias de importância local.

MAPA - Conexões não motorizadas Zona Oeste

Os parques lineares propostos na Zona Norte apresentam uma função de conexão diversa daqueles da Zona Leste e Oeste. Ali, tais parques conectam poucos sistemas; quando exercem esse papel, conectam o interior dos bairros ao sistema viário principal e ao sistema de transporte. No entanto, os parques mais extensos planejados para essa parcela do território do município têm como função primordial a conservação ambiental, servindo como zona tampão do Parque Estadual da Serra da Cantareira.

Ainda assim, os parques lineares propostos nas cabeceiras do Rio Cabuçu de Cima, fronteira entre os municípios de São Paulo e Guarulhos, conformam uma rede interessante de parques e, portanto, caminhos, evidenciando como o padrão da drenagem paulistana serve à criação de uma rede bastante adequada aos deslocamentos não motorizados.

MAPA - Conexões não motorizadas Zona Norte

Também na Zona Sul, em especial na Área de Proteção aos Mananciais, os parques também têm como função primeira a conservação dos recursos naturais, especialmente a proteção da qualidade da água – e também ali algumas conexões acabam acontecendo. Entre o Braço Cocaia da Represa Billings e a linha ferroviária, passando pela vertente que separa as bacias Billings e Guarapiranga, ao longo da qual

fica a Estrada da Cocaia, os parques lineares propostos chegam bastante perto de conformar uma rede, conectando os bairros à Estação Grajaú e à referida avenida, e ao corredor de ônibus da Avenida Teotônio Vilela. No lado oposto, esse corredor também é acessado por alguns parques lineares.

MAPA - Conexões não motorizadas Zona Sul

Assim sendo, embora os parques lineares programados no PDE possam conectar equipamentos de interesse e complementar a rede estrutural, incrementando a acessibilidade dos bairros, ainda não são suficientes, principalmente porque não conformam uma rede na maior parte do território municipal. Com exceção dos planos para a Zona Oeste, os afluentes dos córregos principais não foram incluídos no planejamento de parques, o que resulta em parques extensos, mas que não se distribuem pelo território.

3.2 A escala local. Como os planos se constroem na cidade existente

A análise da implantação dos parques lineares e da urbanização de favelas na escala local permite entender como alguns atributos de projeto foram tratados em cada contexto da cidade. Tal análise é essencial para subsidiar os projetos em várzeas futuramente elaborados na cidade.

Nesse contexto, ganha importância tanto a questão da paisagem concebida quanto o atendimento às demandas locais pela urbanificação, como habitação, criação de áreas de lazer e microacessibilidade e diminuição dos riscos de inundação, bem como o envolvimento das comunidades no planejamento, projeto e implantação das intervenções, levando em conta o fato de que a participação da comunidade é mais efetiva nos projetos de urbanização de favelas e pouco considerada nos projetos de parques lineares.

Assim, procurando entender se o projeto abarcou todos os fatores de degradação do território para o qual foi proposto, ou seja, se atendeu aos aspectos sociais, ambientais e urbanos de forma completa, divide-se a análise a partir de algumas questões. São elas: a relação entre os espaços públicos e os cursos d'água, o ganho de mobilidade e conectividade locais promovidos pelo projeto, a criação de áreas de lazer e se sua concepção colabora para o sentimento de segurança, tanto do ponto de vista social quanto aquela relacionada aos eventos naturais – inundações. Além dessas, é preciso analisar especificamente o atendimento à questão habitacional em cada local.

Os espaços públicos e os cursos d'água

Entre as intervenções analisadas, pode-se dizer que o rio não é utilizado de forma expressiva como um elemento paisagístico, e muito menos como um elemento de promoção de formas de lazer.

Em boa parte dos parques lineares e principalmente na urbanização de favelas, o curso d'água ainda possui um caráter de obstáculo ou de limite e ainda é visto como um elemento separado da urbanização. Em alguns projetos, inclusive, mantém-se a canalização em galeria, executada previamente ou no quando do projeto de urbanização. As intervenções são, então, construídas sobre o rio, reforçando seu alheamento da paisagem: são os parques lineares sem rio, as urbanizações na várzea sem água. Tanto o

Programa 100 Parques, quanto o Programa de Urbanização de Favelas, tratam diversos cursos d'água dessa forma.

No caso do programa da Sehab, muitas vezes a canalização em galeria é resultado da escolha da comunidade entre as diversas opções colocadas em debate pelos técnicos da secretaria, como aconteceu no Jardim Guarani, onde, entre as seis opções colocadas, que serão detalhadas mais à frente, foi escolhida a segunda opção de maior densidade e menor proporção de áreas públicas, uma vez que, para a população local, a implantação de áreas públicas promove a sua utilização para usos indesejáveis, como o consumo de drogas ou outras atividades ilícitas.

Construção de unidades habitacionais lindeiras ao córrego canalizado em galeria no Jardim Guarani, Zona Norte (foto da autora, 2009).

Em outras obras da mesma secretaria, embora o rio tenha permanecido como um elemento da paisagem, canalizado de forma aberta, a necessidade de realocação de grande parte da população na mesma área de intervenção torna impossível a criação de um espaço para o curso d'água, e invariavelmente as várzeas são utilizadas somente para o deslocamento, ainda que não motorizado, e as áreas de lazer ficam restritas a poucos pontos da intervenção.

Ainda que adequado sob o ponto de vista social, o resultado é um curso d'água canalizado e uma várzea totalmente impermeabilizada, mesmo nas áreas de proteção aos mananciais. Duas questões que emergem daí são a não utilização da várzea como um filtro para a poluição difusa e como protetora da qualidade da água do rio, e a manutenção de moradias em áreas de risco de inundação.

Na urbanização do Jardim Iporanga e no Recanto dos Humildes, tanto as unidades habitacionais criadas quanto as residências que permaneceram após a remoção das moradias às margens dos rios distam não mais que 5 metros do canal em grande parte de sua extensão, exceção feita às áreas de lazer, que se “encaixam” em alguns trechos da várzea.

Por esse motivo, tais habitações não estão livres de serem inundadas, sob chuvas intensas ou por quaisquer impedimentos à vazão dos corpos-d'água pelos canais – pelo contrário, estão bastante suscetíveis a isso. Além disso, embora o contexto ambiental seja diverso, a solução urbanística é bastante semelhante, como mostram as imagens abaixo.

Áreas livres e unidades habitacionais no Jardim Iporanga, na bacia da Represa Guarapiranga, Zona Sul, onde crianças brincam à beira do córrego, que embora esteja livre de esgotos domésticos, ainda apresenta lixo (foto da autora, 2009).

Na urbanização do Recanto dos Humildes, na bacia do Ribeirão Perus, Zona Norte, a sobrelevação das margens para a construção do canal fez com que algumas residências ficassem abaixo de seu nível máximo (foto da autora, 2009).

Tal situação não é diferente no Jardim Guarani, onde o córrego canalizado em galeria sob as áreas livres das edificações também é sujeito a enchentes. Enchentes em galerias fechadas resultam no extravasamento das águas por bueiros e demais estruturas de microdrenagem¹³. Ou seja, as urbanizações de favelas, embora tenham resultado em um ganho de qualidade da paisagem e também de qualidade habitacional e urbana, mantiveram em área de risco¹⁴ uma parcela da população, a qual possui poucas condições para lidar com essa questão e para repor eventuais perdas por inundações.

Mesmo quando as unidades habitacionais construídas permitiriam um tratamento diferente do rio, pelo espaço disponível, não é o que se observa. No Jardim Olinda, na Zona Sul, onde a reurbanização se estende por uma grande parcela da bacia hidrográfica, abarcando quatro núcleos de obra – um rio principal e três afluentes do mesmo –, o rio principal, em canal aberto revestido de gabião, não se integra aos espaços comuns das edificações construídas, cujo cercamento se dá no limite da calçada que o margeia. Seus afluentes foram canalizados em galerias sob as vielas que dão acesso às edificações preexistentes e requalificadas, na vertente da margem direita do rio.

Urbanização do Jardim Olinda, em trecho da várzea lindeiro ao curso d'água principal, que fica à esquerda nessa foto, depois das casas em sua margem (foto da autora, 2009).

Outro trecho da várzea com destaque para a tela dos prédios, separando as áreas comuns do rio (foto da autora, 2009).

¹³ Os dutos que compõem as galerias fechadas, quando a vazão do rio é maior que sua capacidade de escoamento, mudam sua dinâmica de dutos livres para dutos forçados, fazendo com que a água ganhe pressão e saia pelos locais por onde deveria entrar.

¹⁴ Não é possível saber o montante da população nessa situação, uma vez que mapas de áreas inundáveis, ou de manchas de inundação para os diversos tempos de retorno, não foram feitos. Nesses, como em outros casos, acredita-se que a canalização do córrego vá eliminar completamente tais eventos.

Quando se trata dos parques lineares, a situação é similar. Em grande parte daqueles construídos pela SVMA ou em parceria com a mesma, o projeto não incorpora o rio de forma muito mais adequada. Em alguns deles, inclusive, apesar da implantação das áreas públicas, não há rio. Não porque os parques tenham sido construídos ao longo de outro sistema linear, como trilhos, sistema viário ou adutoras, mas porque estão dispostos sobre as galerias dos córregos existentes.

É o caso de um dos primeiros parques construídos após o Plano Diretor Estratégico, aquele no córrego Ipiranguinha – afluente do córrego Taboão, que por sua vez é afluente do Rio Aricanduva, na Zona Leste. O conjunto de praças, quadras, *playgrounds* e áreas de estar foi construído sobre a galeria do córrego, que volta a aparecer à jusante do parque, em uma área sem tratamento paisagístico. A passagem do córrego em galeria para o canal natural, sem tratamento de calha, acontece à jusante do parque e acarreta na erosão das margens do corpo-d'água, em razão da diferença de velocidade da água. O resultado é o solapamento das margens e também alguns problemas nas estruturas colocadas, como a rede de esgotos, que foi implementada, mas que se rompeu parcialmente pela movimentação não programada de terras nas margens. É patente a diferença de tratamento da paisagem nos trechos em que o rio está em galeria para aquele onde sua calha está natural.

Saída da galeria do Ipiranguinha à jusante do parque linear (foto da autora, 2009)

Trecho do parque linear sobre a galeria do Córrego Ipiranguinha (foto da autora, 2009)

A mesma situação se observa no Parque Linear Mongaguá, em Ermelino Matarazzo, Zona Leste, cujo trecho de montante, nas proximidades da Avenida São

Miguel, é a requalificação de duas praças preexistentes. Nesse caso, entretanto, o parque se estende mais para a jusante, mesmo após o final da galeria, quando o rio volta a sua calha natural. O tratamento das suas margens é aí mais condizente com a paisagem idealizada, como mostra a imagem abaixo, ainda que nesse trecho o parque se encontre em fundos de lotes.

Primeiro trecho do Parque Linear Mongaguá, sobre o curso d'água (foto da autora, 2009).

Cerca de 300 metros à jusante, o córrego volta ao canal natural (foto da autora, 2009)

O trecho em execução do Parque Linear do Ribeirão Guaratiba, em Guaianazes, também na Zona Leste, pode ser considerado um parque sem rio, uma vez que o corpo-d'água que lhe empresta o nome somente tangencia um pequeno trecho de seu perímetro, em seu acesso oeste, e não recebe nenhum tipo de tratamento paisagístico, nem é minimamente incorporado ao parque.

Trecho em que o Ribeirão Guaratiba “banha” o parque linear de mesmo nome, em construção. O desenho do piso dá a ideia do final do parque (foto da autora, 2009).

Em outros parques lineares, os cursos-d’água, embora mais presentes que nos exemplos acima, também se encontram no perímetro da área verde criada, sendo incorporados precariamente à paisagem. Nesses, é frequente que suas margens permaneçam como as áreas que recebem menor atenção, tanto do ponto de vista do projeto, quanto da manutenção – esse é o caso do Parque Linear Rapadura e do Parque Linear do Fogo, por exemplo. Em alguns casos, como no Parque Linear Rio Verde, o acesso ao rio é controlado por meio de cercas e telas.

Córrego Rapadura, lindeiro ao parque linear, na Zona Leste (foto da autora, 2009).

Rio Verde, também lindeiro ao parque linear, na Zona Leste (foto da autora, 2009)

Dois trechos do Ribeirão do Fogo, lindeiros ao parque linear. Zona Norte (fotos da autora, 2009).

Uma das questões que concerne à presença do rio nesses parques, relacionada como causa e consequência ao seu tratamento residual, é a falta de acesso aos corpos-d'água e de passagens sobre o mesmo. Ainda que a qualidade da água não permita que seja utilizada para o lazer, os taludes marginais poderiam ser utilizados, até porque ficam secos em grande parte do tempo. Além disso, mesmo os parques mais extensos, que percorrem longos trechos de rios, apresentam poucas travessias, isolando de forma relativa as duas margens e também as habitações de cada lado. Embora essa característica vá impactar mais fortemente a acessibilidade, também apresenta consequências ao tratamento do rio, uma vez que este fica como um espaço residual do parque. Nos exemplos mostrados acima, não há nenhuma passagem sobre o corpo-d'água nas áreas dos parques.

A pouca importância atribuída aos rios que atravessam os parques lineares se amplia quando há o encontro entre dois rios, a foz de algum afluente, que chega à área do parque, ou o encontro do corpo d'água do parque com um rio principal. Esse elemento da rede hídrica, que pode ser um lugar de beleza cênica ímpar e é, em geral, um local de processos hidrológicos e de geomorfologia variáveis e intensos – como deposição de sedimentos ou erosão de margens, que podem implicar em alagamentos – está presente, porque visível, em dois dos parques visitados, Ribeirão do Fogo e Canivete/Damasceno. No Ribeirão do Fogo, pode-se dizer que a foz do Pinheirinho D'Água naquele rio foi ignorada pelo projeto, enquanto no Jardim Damasceno o tratamento do encontro entre o Bananal e o Canivete criou um canal que provavelmente apresentará problemas de drenagem, pelo excesso de sedimentos, além de um possível problema de saúde pública, pela água parada e pelo lixo que, como os sedimentos, fica parado ali.

Foz do Pinheirinho D'Água no Ribeirão do Fogo, à montante do parque linear (foto da autora, 2009).

Foz do córrego Canivete no Bananal, à jusante do parque linear (foto da autora, 2009)

Dentre os parques visitados, somente o Parque Linear Novo Parelheiros, na Área de Proteção aos Mananciais, na Zona Sul, apresentou uma preocupação paisagística com a calha do rio. Sem desconsiderar as questões afetas à drenagem, a calha do rio recebeu, em sua calha menor, na área permanentemente molhada, uma superfície de pedras roladas, enquanto seus taludes foram vegetados. Nesse parque, que não é muito extenso, há algumas passagens sobre o rio, que variam de acordo com as atividades e equipamentos lá previstos.

Três trechos do Parque Linear Novo Parelheiros e da calha do rio, com diferentes tipos de acessos (fotos da autora, 2009).

Também na Área de Proteção aos Mananciais, a reurbanização do Jardim Iporanga procurou incorporar as nascentes do córrego à paisagem urbana, marcando sua presença e tratando de forma especial a paisagem em seu entorno. Ainda que essa ação não possa ser considerada de recuperação ambiental, uma vez que para fazê-lo em uma nascente, seria necessária ao menos a recomposição da flora – e ali as residências e o gramado são parte da paisagem –, do ponto de vista simbólico, a água ali ganha

importância, lembrando que a comunidade ocupa uma região onde esse recurso natural tem um valor especial. A água está livre de esgotos, pois a região foi também objeto do Programa Córrego Limpo.

Nascentes do córrego Iporanga, à montante da área da reurbanização. Destaque para o menino que bebe suas águas (fotos da autora, 2009).

É possível dizer que os exemplos acima são mais exceção que regra, pois o tratamento das águas superficiais nas intervenções visitadas (mas também nas demais, pois essas são exemplares) é feito com pouca consideração sobre o contexto. Ademais, os novos projetos urbanos não alteraram de forma muito significativa as práticas de regularização das calhas, embora haja nesses uma preferência pelos canais abertos, em gabião ou técnicas similares.

Assim, embora a valorização do rio na paisagem exista, ela é pequena frente ao potencial existente do aproveitamento de rios em parques – como visto em alguns exemplos no primeiro capítulo. Os corpos-d'água não são tratados como elementos da paisagem dos parques e nem saneados; são obstáculos incômodos, por intransponíveis e inacessíveis, e indesejáveis, pois sujos e degradados. Daí, não parece estranha a vontade de que o rio seja canalizado em galeria ou assim permaneça.

Ampliação das áreas verdes e de lazer públicas

Um dos benefícios mais relevantes das intervenções em curso nas várzeas é a criação de áreas públicas de lazer em locais onde essas não existiam ou estavam degradadas. Diferentemente das condições de permeabilidade, cujo ganho, embora deva ser considerado, não é expressivo – uma vez que, por enquanto, os parques estão sendo construídos principalmente em áreas já livres e as reurbanizações de favelas contam ainda com áreas bastante impermeabilizadas –, o atendimento da demanda por equipamentos de lazer e esporte tem sido feito, sempre que possível, em todos os projetos analisados.

Além disso, a presença desses equipamentos é compatível com inundações periódicas – especialmente se sua construção considerar essa questão –, então a utilização de várzeas urbanas para essa finalidade, mais que adequada, é prioritária.

Parque Linear do Tiquatira inundado após chuvas intensas, em 2004 (fonte desconhecida).

Adicionalmente, a carência de espaços de lazer nas regiões visadas é tão latente que muitas dessas áreas, antes mesmo que se terminasse a obra, já estavam sendo intensamente utilizadas pelos moradores do entorno¹⁵.

Mulheres conversam e crianças brincam nas obras do Parque Linear Canivete (foto da autora, 2009).

Crianças brincam nas obras do Parque Linear Mongaguá (foto da autora, 2009)

As diferenças na oferta dos equipamentos recaem sobre o montante de áreas que é destinado ao uso coletivo. Campos de futebol, quadras de areia, *playgrounds*, pistas de *skate*, praças de eventos, áreas de jogos, de passeio e de estar são numerosas e aparecem sempre que há um espaço a ser organizado. Pequenas áreas são aproveitadas por usos compatíveis – como mesas de jogos, brinquedos ou bancos –, eliminando potenciais espaços residuais. Nesse contexto, mesmo espaços residuais legados por obras anteriores começam a ser ocupados por usos vinculados ao parque linear ou à reurbanização, criando praças onde havia terra, mato ou entulho.

Espaços amplos como os das fotos acima são mais raros, servem à implantação de quadras, espaços de evento, pistas de *skate*, entre outros. Parques lineares do Itaim, Zona Leste, à esquerda e Ribeirão do Fogo, Zona Norte, à direita (fotos da autora, 2009).

¹⁵ As visitas foram realizadas durante a semana, em horários comerciais, o que sugere que a utilização “das obras” no final de semana é ainda mais intensa.

Playgrounds construídos em pequenas áreas no Jardim Olinda, Zona Oeste, e no Parque Linear do Itaim (fotos da autora, 2009).

Uma questão que poderia ser mais bem tratada nos parques já construídos e que deve ser naqueles planejados, é a sua relação com os demais equipamentos sociais existentes nas regiões. Os Centros Educacionais Unificados, CEUs, são um bom exemplo: dois parques foram construídos na vizinhança de um desses centros, o Guaratiba, no CEU Jambeiro, e o Novo Parelheiros, no CEU Parelheiros. Ambos, porém, têm suas áreas completamente isoladas dos parques. Se no Guaratiba, fazer a desejável conexão física seria mais complicado – mas não impossível –, por conta da ferrovia e da avenida que os separam, no Novo Parelheiros é difícil compreender os motivos que puderam levar a esse isolamento completo – seria para segurança? Esse parque acaba em um muro onde o rio, canalizado em galeria, adentra a área do CEU. O corpo-d'água somente reaparece após a área desse equipamento, que foi construído sobre a área de preservação permanente, mostrando mais um desajuste entre os diversos órgãos do poder público. Segundo informações da Subprefeitura, o projeto original desse centro previa a manutenção do córrego recuperado por dentro de sua área, aproveitando-o em suas áreas internas e externas às edificações. O CEU Jambeiro também dá as costas para o corpo d'água que passa em seus limites, com um muro na várzea os separando.

Outros CEUs estão também localizados em áreas de várzeas, como o Parque Linear Água Podre ou Esmeralda, que começa na área do Céu Butantã. O Céu Campo Limpo fica às margens do Pirajussara, em área também concebida como parque linear. Resta saber se serão mais bem aproveitados quando da implantação das áreas de lazer.

CEU Jambeiro, cercado e sem acesso às margens do Ribeirão Guaratiba, à jusante do parque linear (foto da autora, 2009).

Muro que separa o CEU e o parque linear em Parelheiros (foto da autora, 2009).

Outros equipamentos sociais às margens dos parques também ainda não se integraram às suas áreas, nem à paisagem. No Parque Linear Água Vermelha, há uma tentativa de trocar os muros do Clube Vila Curuçá por grades, para que se amplie o campo visual do parque, mas essa intervenção ainda não conseguiu ser negociada. Em outros parques, como no Itaim e no Mongaguá, há também clubes, quadras e associações na vizinhança que podem se adequar à presença do parque e abrir-se a eles, como vêm se abrindo as residências do entorno. Para isso, será necessária também a negociação, que deve tomar lugar nos conselhos gestores.

Conexões locais: acessibilidade e costuras urbanas

Os parques lineares possuem duas propriedades de conexão local: aquelas ao longo do curso do rio, cuja função é dar acesso a lugares de interesse, e aquelas transversais, travessias, que conectam os bairros localizados nas duas vertentes de cada bacia.

Como a maioria das intervenções foi realizada somente em uma parcela do parque linear estabelecido nos planos, a capacidade de realizar conexões importantes ao longo dos rios é ainda reduzida. Nas urbanizações do Recanto dos Humildes e do Jardim Iporanga, bem como no Parque Linear do Ribeirão Itaim – aqueles que contemplam os

maiores trechos dos córregos por onde passam –, mais áreas são servidas, levando os bairros a vias regionais ou equipamentos importantes.

Com relação às travessias, é preciso dizer que a maioria dos corpos d'água das áreas urbanas do município, urbanificados ou não, representam obstáculos à acessibilidade e não promovem a conexão nos bairros que atravessam. Sendo ocupados pelas intervenções urbanas tradicionais – avenidas marginais –, ou por habitações precárias, quando não canalizados em galeria, segregam os espaços urbanos. Tal fato pode ser observado em rios de qualquer porte, desde o Tietê ou Pinheiros, até pequenos afluentes.

Canalização de córrego e avenida de fundo de vale em afluente do Rio Tietê na Zona Leste (foto da autora, 2003).

O papel das novas intervenções na solução dessa questão, como costura do tecido urbano, não parece tampouco ter sido aventado quando o rio foi mantido em calha aberta. Nos parques lineares, como já dito, há poucas pontes e passarelas que atravessem os corpos d'água, estando eles no meio ou nas extremidades das áreas de intervenção. Ainda assim, superam bastante as possibilidades de conexão estabelecidas na maioria das avenidas de fundo de vale, construídas nas últimas décadas do século 20, onde a maioria das travessias coincide com as aquelas destinadas aos carros.

Canal do Rio Aricanduva, nas proximidades da Av. Ragueb Chofi (foto da autora, 2003).

Córrego Inhumas, afluente do Aricanduva. (foto da autora, 2003).

A análise das travessias deve ser feita somente nas intervenções onde as obras civis já foram concluídas, ou naquelas cujas informações de projeto deixam claras as passagens. Também não é o caso de se analisarem, aqui, os trechos de parques lineares sem rio – nesses, as travessias são executáveis de qualquer modo, ainda que não sejam planejadas.

Entre os parques lineares visitados, aquele lindeiro ao córrego Itaim apresenta o maior número de passagens entre os dois lados – 18 podem ser vistas nas imagens, entre as quais 10 são exclusivas para pedestres ou veículos não motorizados. Não são ainda suficientes, dadas a extensão do parque – 3 quilômetros – e a sua distribuição desigual. Desse modo, há extensos trechos em que não é possível transpor o corpo d'água – em alguns é necessário percorrer até 400 metros antes que seja possível fazê-lo –, o que dificulta não somente a conexão entre suas duas vertentes, mas também a acessibilidade a determinados equipamentos do parque, como as quadras ou *playgrounds*, por uma parcela da comunidade do entorno. Na área onde estão concentrados tais equipamentos, na margem direita do rio, não há nenhuma travessia em quase 250 metros.

A mesma situação é encontrada em parques menos extensos. Nos parques lineares Água Vermelha (aproximadamente mil metros) e no Damasceno/Canivete (aproximadamente 700 metros), muitas vezes a distância entre as passagens construídas também vai além de 300 metros, realidade bastante diferente daquela colocada nas diretrizes iniciais de projeto para esse último, que indicam mais de 30 travessias, já transformadas em somente cinco no projeto executivo da obra (São Paulo (Cidade), SVMA, Depave, 2007; São Paulo (Cidade), Schab, SVMA, 2008).

incorporadas à paisagem do parque, formando um contínuo no calçamento e arborização¹⁶.

Apesar de seu tamanho reduzido, o Parque Linear Guaratiba faz conexões locais importantes, tanto que, ainda em obras, já é utilizado intensamente para o deslocamento. O parque fica entre as avenidas Salvador Gianetti e José Pinheiro Borges, que são a continuação da Estrada Itaquera-Guaianazes e da Radial Leste. Mais que isso, na primeira via, está a estação Guaianazes da CPTM, enquanto na segunda, também às margens do córrego e depois da linha ferroviária, encontra-se o CEU Jambreiro, além de diversos núcleos residenciais que ficariam isolados da estação, não fosse essa passagem. O parque torna mais agradável o deslocamento em 500 metros, dos mil que separam o CEU da estação.

Pessoas caminhando pelo Parque Linear Guaratiba ainda em obras (foto da autora, 2009).

Nas urbanizações de favelas, a substituição de domicílios precários – que muitas vezes se localizam sobre os córregos e que impedem completamente o acesso às suas margens e a travessia –, a implantação dos espaços públicos e das calçadas de pedestres promovem uma mudança completa nas conexões do bairro, melhorando-as. Nessas, as

¹⁶ Pelo desenho da rua em relação ao córrego, é possível que haja algum afluente sob a mesma. Se assim for, poderia haver alguma informação sobre a presença desse corpo d'água, assim como as operações de *daylighting* somente por sinalização.

travessias entre os dois lados podem ser numerosas, como no Jardim Iporanga, ou, em menor grau, no Recanto dos Humildes, ou praticamente inexistentes, como no Jardim Olinda, mas o acesso é sempre melhorado, embora nem sempre esse potencial seja aproveitado plenamente.

O corpo d'água entre as habitações de interesse social e quadras de um residencial construídas sobre APP, no Jardim Olinda (foto da autora, 2009).

Travessias do corpo d'água no Recanto dos Humildes. Em alguns pontos, são suficientes, em outros, escassas (foto da autora, 2009).

A urbanização de favelas: os espaços públicos e os cursos d'água

Um dos principais desafios à ampliação das áreas verdes e de lazer e da recuperação de rios e várzeas urbanos é o fato de esses locais, quando não urbanificados, serem ocupados pela população de baixa renda, em assentamentos precários. Assim, resolver a questão habitacional em fundos de vale, para além da dimensão ambiental, tem um duplo papel social: de eliminar a precariedade e o risco ao qual essas famílias estão expostas.

As intervenções estudadas diferem muito nesse sentido. Em grande parte dos parques lineares – em obras ou implantados –, não havia nenhuma ocupação por habitação nas áreas específicas em que se localizam. Esse é o caso dos parques Rapadura, Ipiraguinha, Rio Verde, Guaratiba, Novo Parelheiros e Água Vermelha. No Mongaguá, algumas remoções foram feitas pela subprefeitura em um pequeno trecho de sua margem, cerca de 40 metros – não há informação sobre o atendimento a essas famílias. Porém, nenhum assentamento expressivo ali se localizava, e ainda hoje há na área quatro núcleos, que totalizam 50 domicílios (São Paulo (Cidade), Sehab, 2009b).

Em alguns casos, o parque termina onde começam os assentamentos precários – é o caso no Rapadura, no Rio Verde e no Água Vermelha.

O projeto do Parque Linear do Rio Verde foi concebido em duas etapas: a primeira localiza-se exclusivamente na área desocupada, enquanto a segunda exige que se desapropriar uma quadra de ocupação formal – e fora de área de preservação permanente. A diretriz de desocupar uma área formal é questionável quando, logo à montante da área do parque, encontram-se as favelas Miguel Inácio Curi I e II, que somam 800 domicílios. Essa situação se estende rumo à nascente do rio, com mais 2.285 domicílios, em dez favelas, somente nos fundos de vale. Além da intervenção não procurar a solução da questão habitacional, a falta de entendimento entre os órgãos redonda também na ausência de infraestrutura nessas ocupações, o que possui impacto significativo na área do parque, uma vez que o corpo-d'água permanecerá degradado¹⁷.

Favela Miguel Inácio Curi II, vista a partir da ponte sobre a Avenida XX e a partir do parque linear (fotos da autora, 2009).

No Parque Linear Água Vermelha, embora haja um assentamento precário às suas margens – a favela Vitorio Capellaro, com 79 domicílios – essa ainda não recebeu nenhum tratamento: as intervenções a abraçam, sem adentrar seu território, à espera de que este seja reurbanizado pela Sehab. Nesse mesmo parque, a continuidade de seu trajeto para montante do rio, como programado, depende de intervenções em outro assentamento precário – este, um desafio maior, a favela Luiza Rosa, com 970

¹⁷ O projeto ideado, inclusive, prevê uma área de recuperação da mata ciliar nas margens do rio, o que certamente será impossível na situação implementada.

domicílios e alta vulnerabilidade social, segundo dados da Sehab (São Paulo (Cidade), Sehab, 2009b).

Dois lados da Favela Vitorio Capellaro: precariedade junto ao rio, pista de *skate* e quadras em suas laterais (foto da autora, 2009).

Favela Luiza Rosa e suas margens “regularizadas”, à montante do Parque Linear Água Vermelha (foto da autora, 2009).

Nos parques lineares do Itaim, do Ribeirão do Fogo e Canivete, a Sehab fez a remoção de diversas famílias para a implantação do parque. A maioria delas, no entanto, não encontrou atendimento habitacional adequado: em sua maioria, as famílias receberam entre 5 e 8 mil¹⁸ reais de indenização para desocupar as áreas.

No Canivete, das 600 famílias removidas em ambos os lados do córrego, somente 69 foram realocadas em conjuntos habitacionais – no City Jaraguá ou na Cidade

¹⁸ Quando as famílias optam pela compra de outro imóvel, recebem 8 mil reais, e quando optam simplesmente pela indenização, recebem 5 mil reais. A segunda forma é bastante mais frequente que a primeira.

Tiradentes – e 120 recebem auxílio-aluguel, enquanto aguardam a conclusão de unidades habitacionais no primeiro conjunto.

As reurbanizações necessárias para a implantação do Parque Linear do Itaim – cujo início foi motivado por uma enchente do ribeirão que obrigou diversas famílias a deixarem suas casas – tiveram como consequência a remoção com pagamento de indenização de ao menos 275 famílias que viviam em quatro assentamentos precários; nestes, além da reurbanização, houve a construção de somente seis unidades habitacionais, na favela Monte Taó¹⁹, que também contou com mais 94 unidades requalificadas. Alguns assentamentos precários foram mantidos e devem ser gravados como ZEIS na revisão dos PREs.

Urbanização da favela Monte Taó (foto da autora, 2009).

Assentamentos que continuam precários mesmo após a intervenção (foto da autora, 2009).

Para a construção do Parque Linear do Ribeirão do Fogo, que é vizinho do conjunto habitacional City Jaraguá, também foram removidas 600 habitações irregulares, sendo que cerca de 190 foram atendidas em programas habitacionais e 414 famílias foram indenizadas.

Embora do ponto de vista local, as remoções tenham viabilizado a construção dos parques lineares e a desafetação de áreas públicas, do ponto de vista da qualidade de vida dos moradores, que se encontravam em área de risco, e da qualidade ambiental para a totalidade da área urbana da metrópole paulistana, não há garantia de melhoria com a

¹⁹ Essas informações constavam do Processo n. 2006-0.055.907-2, que tratava de um termo de cooperação para a construção do parque linear. Em notícia sobre a inauguração, em um *site* do bairro, há a reprodução da fala do secretário de habitação contabilizando 539 famílias removidas. As diferenças devem ser resultado do processo durante as obras; assim, o número de famílias não atendidas adequadamente foi quase o dobro do previsto inicialmente.

adoção desse tipo de solução. Os recursos despendidos não são suficientes para que essas famílias – somente nesses três casos, ao menos 1.100 famílias – encontrem melhores condições de vida em outro local. É possível, inclusive, que terminem por ocupar outras áreas públicas: talvez em áreas de risco, às margens de outros córregos da região, à montante ou à jusante do mesmo córrego, ou talvez adensando algum assentamento precário nas franjas metropolitanas, em fundos de vale de áreas duplamente protegidas – pelo Código Florestal e pela Legislação de Proteção aos Mananciais²⁰ ou pelo mesmo código e gravadas como áreas de controle de crescimento por questões de drenagem – em municípios que contam com menos recursos financeiros para solucionar o problema. Não se sabe, uma vez que não há nenhum tipo de acompanhamento a essas pessoas.

O fundo de vale de um afluente do Rio Embu Mirim e sua vertente na favela Dois Palitos, no Embu: densidade crescente e alta vulnerabilidade social e ambiental – em uma situação mais precária que aquela encontrada em boa parte dos núcleos paulistanos (fotos da autora, 2009).

Por outro lado, as urbanizações de favela, embora procurem atender, com requalificação das moradias ou realocação, todos os moradores das áreas focadas, pecam

²⁰ Um trabalho realizado pelo Laboratório de Urbanismo da Metrópole para a Secretaria do Meio Ambiente em 2006 mostrou que, apesar do refreamento da expansão da mancha urbana na última década sobre as áreas de proteção aos mananciais, há uma forte tendência ao adensamento dos assentamentos de baixa renda, o que dificulta a reurbanização dos núcleos sem que haja nova remoção de população (São Paulo (Estado), SMA, DUSM, LUME, 2006).

por não aproveitar os recursos e a mobilização necessários para obras de tal porte para criar espaços urbanos mais compatíveis com as áreas de fragilidade ambiental, como as várzeas. Resulta daí que essas continuam densamente ocupadas e impermeabilizadas e os domicílios que não foram removidos continuam, em maior ou menor grau, em risco.

Esse é o caso da urbanização do Jardim Guarani. Como já dito, quando se decidiu urbanizar o assentamento localizado nas várzeas e sobre o corpo d'água que atravessa esse loteamento, foram realizadas reuniões com os moradores e apresentadas seis alternativas – quatro delas estão na imagem da página seguinte. Entre elas, foi escolhida pelos moradores e implementada a segunda pior alternativa do ponto de vista ambiental e também urbano, com o córrego canalizado em galeria e ocupação intensa de suas várzeas para a construção das unidades habitacionais. Ou seja, os demais aspectos da intervenção foram relegados. Duas questões pautaram a decisão: a possibilidade de remover poucos domicílios e a possível falta de segurança dos espaços públicos que seriam criados nas demais alternativas.

Entre a alternativa de projeto que respeita a Resolução Conama n. 369 e aquela escolhida, grandes são as diferenças. Na primeira alternativa, teriam que ser remanejados 75 domicílios, enquanto outros 476 precisariam ser reassentados, sem que nenhuma nova unidade habitacional fosse construída no local. Na segunda, a relocação de 163 domicílios e o remanejamento de outros 164 possibilitam a implantação de 162 unidades habitacionais²¹.

No Recanto dos Humildes foram apresentadas três alternativas aos moradores: uma conservadora, uma intermediária e outra radical. Escolhida a intermediária, duas variações foram estudadas pelos técnicos da Schab. Por fim, foi proposta aquela que mais se aproximava da solução conservadora, com menor número de remoção de edificações, porém, também menor número de unidades habitacionais construídas – na hipótese mais radical, tanto as áreas públicas quanto o número de domicílios seriam maiores.

No Jardim Olinda, a situação é um pouco melhor, pois os domicílios que estavam na beira do córrego também foram removidos, mas uma remoção mais extensa possibilitou que fosse implantada uma série de unidades habitacionais, suficientes para abrigar essas e as demais famílias removidas – para desadensamento – das outras frentes de urbanização na gleba. As edificações, no entanto, foram construídas também em

²¹ Os termos usados pela Schab são relocação, reassentamento e remanejamento. A relocação acontece quando a família é removida de sua casa para a construção de infraestrutura ou para a construção de unidades habitacionais. Seu atendimento se dá ou por reassentamento, quando vai para uma unidade fora da área de intervenção, ou por uma unidade nova construída na área. O remanejamento acontece quando a família volta para o mesmo domicílio, mas readequado.

Áreas de Preservação Permanente, APPs, e como nas anteriores, em alguns locais a menos de 15 metros das margens do córrego – chegando a cerca de cinco metros –, em desacordo com a legislação ambiental.

Fonte: adaptado de São Paulo (Cidade), Sehab, 2009c.

Em todos esses casos, coloca-se um dilema entre urbanificar adequadamente uma área frágil do ponto de vista ambiental e atender a todos, ou a quase todos, os moradores na própria área onde hoje vivem. É patente a relação conflituosa que se estabelece entre a criação de espaços públicos e a regularização urbanística e das edificações, sobre o pano de fundo da restrição de recursos para as intervenções, que também as condiciona.

Duas vistas do Jardim Guarani, onde em cada lote há muitos domicílios e algumas das edificações autoconstruídas chegam a ter sete pavimentos (fotos da autora, 2009).

Como promover o número de unidades habitacionais necessárias obedecendo à legislação e recuperando algumas das funções ambientais da várzea, em núcleos onde a densidade de domicílios e da população é alta e, mais, crescente? É certo que uma solução mais adequada, tanto do ponto de vista ambiental quanto social, no entanto, requereria mais verbas, mais tempo de negociação e de obras, bem como uma retomada da discussão do reassentamento das famílias em áreas que hoje perdem população. Porém, tais questões entram no descompasso entre os tempos necessários para construir soluções efetivas para os problemas socioambientais urbanos e as escolhas pressionadas tanto pela urgência em resolver determinados problemas – moradias nas áreas de alto risco, por exemplo – como pelos tempos políticos.

As intervenções, a gestão, o uso e a segurança dos usuários

O processo de implantação das intervenções e suas características físicas estão intimamente vinculados à forma de apropriação do espaço e à sua gestão posteriores, e ambas, à segurança dos usuários. Assim, é importante entender como essas intervenções foram concebidas, comunicadas e como se deu sua implantação, e também apontar algumas características de projeto que colaboram para a sensação de segurança ou para o seu agravamento.

Entre os parques lineares, aqueles geridos exclusivamente pela SVMA não possuem nenhum tipo de participação da comunidade do entorno, em nenhuma etapa do processo, talvez porque se considere que essa etapa foi atendida durante a elaboração do Plano Diretor Estratégico, ou talvez porque, por estarem livres, as áreas em foco apresentam menores conflitos para a implantação dos parques. Mesmo quando o Programa Córrego Limpo participa das intervenções, como é o caso do Parque Linear do Mongaguá, não há participação comunitária, embora este programa tenha como objetivo envolver a comunidade²².

Na construção do Parque Linear Itaim, cujo principal órgão gestor foi a subprefeitura do Itaim Paulista e Vila Curuçá e cujo projeto é de autoria do Depave, houve participação da população da bacia do córrego, por meio de reuniões com os moradores da bacia e da criação de um Grupo de Trabalho para discutir as questões relacionadas à habitação. A questão ambiental foi tratada principalmente por um trabalho realizado pela parceria entre a empresa Audoc e a Cooperativa Mira-Periferia, esta formada por jovens da região que haviam participado de um dos projetos sociais da subprefeitura²³, que fizeram um levantamento sobre a percepção e as demandas da população em vídeo e o mapeamento em um Sistema de Informações Geográficas, SIG, baseado nas variáveis socioeconômicas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE. O objetivo era articular a ação social com ferramentas de tecnologia da informação e com conceitos de território. A democratização da informação, por meio

²² No Programa Córrego Limpo há um projeto de educação ambiental nas escolas, sobre o qual não há informações detalhadas, somente poucas notícias em seu portal (www.corregolimpo.com.br).

²³ A Base Comum de Conhecimento Cidadão, BCCC, é um dos programas de desenvolvimento local, dentro da Câmara de Animação Econômica da subprefeitura. A BCCC havia sido contratada junto à empresa Audoc em 2006 e 2007, para implantação de projetos baseados nas Unidades de Planejamento Participativo, UPPs, com a metodologia criada pelo Instituto Lidas em 1999. As UPPs são áreas cuja abrangência permite um reconhecimento pelos cidadãos, mas que se conformam às bases de dados existentes, são formadas a partir da agregação de setores censitários, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, e com base nas Zonas Origem e Destino do Metrô.

da capacitação para o uso de *softwares* de geoprocessamento e da disponibilização de bases cartográficas, tinha como objetivo criar um vínculo maior dos moradores com o território, fomentando novas relações principalmente em relação aos espaços públicos²⁴. Apesar da interessante parceria e de seus objetivos, do ponto de vista de um programa de educação ambiental mais amplo, o trabalho desenvolvido pode ser considerado pontual e reduzido, pois sua duração foi curta, e a escala, restrita.

A baixa participação no processo de implantação dos parques lineares apresenta algumas consequências indesejáveis. Roubo, depredações e vandalismos são comuns durante as obras dos parques e mesmo depois de sua entrega. No Parque Linear Água Vermelha, tanto os equipamentos para a construção do parque, como a fiação que leva energia aos postes de luz, foram roubados. No Itaim, a areia de todas as caixas de areia também foi retirada, lixeiras foram quebradas e algumas mudas de árvores plantadas foram arrancadas e “replantadas” de cabeça para baixo. Relatos da Subprefeitura do Butantã dão conta de que, em 2009, estava difícil inaugurar o Parque Linear do Sapé, pois esse nunca conseguia “passar” na fiscalização de final de obra, sempre havia algo a arrumar, resultante de depredação – e não de uso. Além disso, a quantidade de lixo ainda jogada nos corpos d’água e nas áreas do parque indica o pouco comprometimento da população com aquele espaço público.

Lixo jogado e queimado nas margens do Ribeirão Itaim, em seu parque linear (foto da autora, 2009).

Lixo e barro em trecho existente do Parque Linear Mongaguá (foto da autora, 2009).

²⁴ As informações sobre a BCCC foram reunidas por meio de vários sites da internet. (http://www.centrodametropole.org.br/reportagens_lidas.html, <http://www.lidas.org.br/index1.htm>, <http://www.audoc.com.br>, <http://www.itaimpaulista.com.br/bccc/>).

Nos primeiros parques lineares construídos, também colaborava para os problemas de manutenção e fiscalização, a dúvida sobre qual o órgão responsável por essas atividades, se a SVMA ou as subprefeituras. A questão é que, enquanto os parques urbanos são de responsabilidade da secretaria, as demais áreas públicas e áreas verdes, como praças, são mantidas pelas subprefeituras. Como os parques lineares não são gradeados e muitas vezes são formados por conjuntos de praças – algumas já existentes – a princípio não se sabia como funcionariam. Em 2009, no entanto, a SVMA elaborou uma portaria (n. 9/2009), trazendo para si a atribuição pelos cuidados com esses parques. Uma das primeiras ações, a partir daí, foi a contratação de uma empresa terceirizada, que colocou seguranças nos parques. Além disso, como seriam caracterizados como parques de fato, há a necessidade de serem constituídos conselhos gestores, o que foi realizado somente no Parque Linear Novo Parelheiros²⁵.

Embora os parques geridos pela secretaria apresentem boas condições de manutenção, o que foi avaliado por um estudo que o Instituto Socioambiental fez em 2008²⁶ (ISA, São Paulo (Cidade), SVMA, 2008), em todos os 38 parques municipais existentes à época, é preciso saber se essas condições serão mantidas nos parques lineares, que apresentam configuração diversa dos parques tradicionais. Ademais, o fato de a subprefeitura ser o órgão público mais próximo do cidadão faz com que essa acabe assumindo parte da manutenção do parque, quando pressionada pela população. Por outro lado, a instituição dos conselhos gestores ainda não resultou em ações expressivas nos parques, segundo o mesmo estudo. Mais que isso, a maioria dos usuários também não sabe da existência dos conselhos gestores e ignora de quem é a responsabilidade pela manutenção do parque ou outros aspectos relacionados.

Além dos conselhos gestores, a lei municipal n. 14.223 de 2006, conhecida como Lei Cidade Limpa, autorizou o poder público municipal a celebrar termos de cooperação com a iniciativa privada para a manutenção de seus parques – mas não há nenhum parque linear entre os escolhidos para o oferecimento desse contrato. À época das visitas de campo, porém, no Parque Linear Rapadura, e somente lá, estava firmado algum tipo de parceria entre o município e uma associação de bairro – uma hipótese que

²⁵ Em 2003 foram instituídos os conselhos gestores dos parques municipais, em uma composição tripartite entre usuários, sociedade civil organizada e o poder público, por meio da lei municipal n. 13.539.

²⁶ Mais de 85% dos usuários entrevistados julgou as condições dos parques boas ou ótimas nos aspectos de espaço, vegetação e limpeza. A iluminação, embora tenha apresentado notas mais baixas, também foi considerada boa ou ótima para 61% dos usuários. Não foi disponibilizada a análise por parques ou por região da cidade para que se possa entender em quais deles há problemas e qual a natureza dos mesmos. Também não são expostas as notas negativas, ou seja, qual a porcentagem de usuários considerou as condições ruins. Ainda que sejam pouco representativas do universo, se localizadas, podem indicar questões importantes para a gestão.

pode ser comprovada à medida que mais parques forem implantados é se essa cooperação acontece somente em áreas valorizadas, de classe média-alta, como é o caso do Rapadura. Entre os outros parques, somente no Ribeirão do Fogo foi relatada participação social na manutenção, não de uma associação, mas de um morador, que colocou placas e faz a limpeza da área perto de onde mora.

Placa indicando parceria entre os moradores e a prefeitura no cuidado do Parque Linear Rapadura (foto da autora, 2009).

Placa colocada por morador no Parque Linear do Ribeirão do Fogo (foto da autora, 2009).

Os projetos de urbanização de favela, por sua vez, possuem um processo de implementação totalmente diverso daquele observado nos parques lineares. Esses procuram o envolvimento da comunidade desde o começo do projeto, mesmo porque não seria possível reorganizar o espaço físico adequadamente sem que isso fosse realizado. Em geral, quando a Sehab resolve intervir em algum assentamento precário, realiza uma série de reuniões com a comunidade para fazer um diagnóstico das demandas e para decidir o processo de intervenção; além disso, procura debater o projeto básico (São Paulo (Cidade), Sehab, 2009c). Contudo, como já visto, reuniões pautadas na solução do problema habitacional, sem que a comunidade tenha informações de qualidade sobre todos os aspectos da intervenção, necessárias para a tomada de decisão, nem sempre resultam na escolha da melhor opção, que atenda a múltiplos objetivos.

A participação da comunidade nesses programas é maior também durante as obras; nessa fase, representantes dos moradores participam de um conselho gestor das intervenções e são estimulados a criar organizações comunitárias. Depois de concluídas

as obras, a secretaria mantém um acompanhamento social até ao menos, segundo os técnicos, a regularização fundiária das habitações. Durante esse prazo, há plantões com assistentes sociais, para atender as reivindicações dos moradores e fazer a intermediação entre esses e a secretaria, e algumas reuniões para discutir temas mais gerais. Nos espaços destinados aos atendimentos, há algumas atividades, como cursos e oficinas²⁷.

Há alguns problemas especificamente sobre a gestão dos espaços públicos criados nesses projetos. A Sehab, após a realização das obras, precisa doar as áreas públicas à subprefeitura, para que essa assuma a tarefa de manutenção, uma vez que a secretaria não possui verba para tal tarefa. Algumas vezes as subprefeituras não aceitam a doação de áreas, o que dificulta a realização da manutenção. Assim, os espaços coletivos das favelas reurbanizadas dependem, em grande medida, da manutenção que os próprios moradores fazem. Deve-se destacar que, nas visitas realizadas, os espaços públicos estavam bastante limpos, principalmente aqueles diretamente vinculados às entradas das residências. Nas áreas onde o curso d'água corre a céu aberto, embora houvesse algum lixo nas águas, a proporção era bastante menor que em outros córregos, mesmo naqueles em que foram construídas avenidas de fundo de vale. No Jardim Iporanga, inclusive, porque saneado, corria água cristalina junto com uma pequena quantidade de lixo. Em muitos lugares, entretanto, os brinquedos estavam quebrados – pelo próprio uso ou porque a madeira da estrutura havia sido roubada – e também havia algum sinal de vandalismo.

²⁷ Nos últimos dois anos, nas áreas de intervenção da Sehab, tem sido desenvolvido por duas empresas terceirizadas, a Cobrape e a Diagonal Urbana, o trabalho social que vai desde as discussões preliminares até o acompanhamento posterior.

Pouco lixo no corpo d'água e espaços coletivos muito limpos, no Recanto dos Humildes (foto da autora, 2009).

Situação igualmente verificada no Jardim Iporanga (foto da autora, 2009).

Lixo e brinquedos quebrados e com peças faltando no Jardim Olinda (foto da autora, 2009).

Brinquedos quebrados em *playground* onde foi encontrada uma plantação de maconha (foto da autora, 2009).

Ainda com relação à participação da população no processo de concepção e nas demais etapas de intervenção, é interessante destacar o trabalho que a Subprefeitura do Butantã fez para a intervenção que dará origem ao Parque Linear Esmeralda, no córrego Água Podre.

Em 2006, a subprefeitura criou um grupo técnico para a implementação desse parque linear, objeto de um Termo de Compensação Ambiental que a Empresa Municipal de Urbanização, Emurb, deveria cumprir pela construção da ponte estaiada sobre o Rio Pinheiros. Esse grupo era formado por técnicos da subprefeitura, da SVMA, da Sehab, da Sempla, da Siurb, da Emurb e da Secretaria Municipal da Educação, SE, uma vez que o CEU Butantã se localiza na região das nascentes do córrego. O grupo discutiu as ações necessárias para o projeto – conseguindo inclusive fazer com que o córrego fosse incluído no Programa Córrego Limpo, o que deve acontecer quando da execução das obras²⁸.

Após os debates iniciais no grupo técnico, seguiram-se encontros com a comunidade, que expôs suas demandas específicas relacionadas aos aspectos urbanos e ambientais da região. Como consequência, o projeto foi ampliado para toda a bacia do córrego, que foi adotada como a menor unidade de planejamento²⁹, e iniciou-se um projeto de capacitação e participação da comunidade em duas formas principais, a partir de oficinas abertas de planejamento e pela instituição de um comitê de moradores para a discussão do projeto (São Paulo (Cidade), SCS, Subprefeitura do Butantã, Coordenadoria de Planejamento e Desenvolvimento Urbano, Supervisão Técnica de Planejamento Urbano, 2008). Esse processo, que é longo e complexo, está em andamento e deve ser replicado para outras bacias da região – ademais, poderia inspirar novos projetos em outras subprefeituras.

Sobre os projetos das áreas públicas, é interessante observar outras características da utilização dos parques urbanos, levantadas na pesquisa do ISA e da SVMA (2008). Essa pesquisa revelou que a grande maioria das pessoas usa parques próximos à sua casa (80%) com o objetivo de fazer alguma atividade física (68%) ou de lazer (35%), enquanto uma menor proporção o usa para descanso e relaxamento (17%) (ISA, São Paulo (Cidade), SVMA, 2008). Os resultados obtidos corroboram a importância da implantação de uma rede de parques lineares e demais áreas de lazer, que possa se

²⁸ As informações desse parágrafo foram oferecidas pelo Eng. Agrônomo Márcio Mônaco, coordenador desse programa na Subprefeitura do Butantã, em dezembro de 2008.

²⁹ Com relação à bacia, a subprefeitura apresenta uma abordagem interessante. Como o PDE fala da possibilidade de se construírem planos de bairro, a despeito de o “bairro” não ser uma divisão administrativa, a subprefeitura está trabalhando para que as bacias dos afluentes de seus rios principais, Jaguaré e Pirajussara, sejam consideradas pelas comunidades como referências de bairro. Uma das primeiras atividades da subprefeitura nesse sentido é trabalhar com a comunidade a geomorfologia das suas bacias e a sua relação com o tecido urbano. A estruturação viária, cujas principais vias de acesso estão nos divisores de água, ajudam na tarefa de definição da bacia, que passa a ser uma unidade de vizinhança; nesse contexto, esses divisores de água passam a ser considerados como as áreas de comércio, serviços, transporte público, enquanto os fundos de vale são vistos como áreas de lazer, de deslocamentos não motorizados, áreas de tranquilidade internas aos “bairros” (Mônaco, 2008, comunicação pessoal).

“infiltrar” nos bairros, e da concepção de projetos que prevejam equipamentos esportivos e de lazer e que sejam adequados ao contexto em que se inserem.

Outro indicador, que se relaciona à sensação de insegurança, também foi encontrado na pesquisa: há nos parques uma proporção maior de usuários do sexo masculino (59%). As mulheres sentem uma maior vulnerabilidade à sua segurança nos parques, principalmente em áreas mal iluminadas e em horários de menor movimento. Pode-se dizer que tais condições geram uma desigualdade de acesso a essas áreas, e precisam ser consideradas (Luymes & Tamminga, 1995).

Nesse contexto, devem-se analisar as características do projeto dos parques e sua relação com a sensação de segurança. É preciso observar se é possível visualizar completamente as saídas do parque e se há mais de uma opção para essa saída, se há espaços confinados, se as áreas são sinalizadas e iluminadas e, principalmente, se o parque está sendo usado de fato, ainda que não seja possível abarcar todas essas questões a partir da pesquisa realizada³⁰. Uma vez que os parques lineares não são fechados durante a noite³¹, como os parques tradicionais, as características que os tornam mais seguros são essenciais para que não se gere um círculo vicioso de violência e baixa utilização.

Entre as intervenções visitadas, os parques lineares do Itaim, do Mongaguá e do Água Vermelha e as urbanizações de favelas apresentam alguns trechos mais longos confinados – nesses, as saídas estão localizadas unicamente nos dois extremos. Com exceção do Jardim Iporanga, onde as edificações foram reconstruídas de frente para o rio, nas demais áreas esses trechos são também cegos, não há janelas, entradas ou saídas das residências ali, o que acontece porque as residências que ficaram originalmente “davam as costas” aos corpos-d’água. Com o novo valor de uso das várzeas, porém, essa situação vai se alterando e, aos poucos os moradores vão abrindo suas residências para essas áreas.

³⁰ Para avaliar a utilização, seriam necessárias várias visitas de campo em cada uma das intervenções, e também que essas estivessem concluídas. Essa tarefa é uma pesquisa em si.

³¹ É possível que alguns parques em construção sejam cercados e fechados durante a noite, como o parque linear do Rio Verde, que, é mais semelhante a um parque tradicional.

Portas e janelas que vão surgindo nas empenas “cegas” do Parque Linear Água Vermelha (foto da autora, 2009).

O mesmo acontece no Recanto dos Humildes (foto da autora, 2009).

Ainda que alguns “olhos” comecem a se voltar para essas áreas, nos parques lineares, principalmente, a mesma ausência de travessias que diminui as possibilidades de conexão entre as duas vertentes, diminui também a possibilidade de mudança de rota caso algum problema seja identificado. Alguns trechos confinados do Parque Linear Itaim já são áreas conhecidas como pontos de comércio e uso de drogas, porque mais escondidas e de fácil controle sobre as pessoas que as acessam. Mais que travessias e “olhos”, nesses trechos seria necessária a criação de mais acessos a partir das vertentes, o que é somente possível com novas intervenções, além das do fundo de vale.

Com relação à iluminação, a situação é mais crítica. Além de pouco abrangente, nos parques já construídos, ela também sofre com o roubo da fiação enterrada que

alimenta os postes. Durante a visita ao Parque Linear Água Vermelha, as luzes estavam acesas. Ao questionar a responsável, o chefe de obras da subprefeitura soube que essa é a única forma de evitar o roubo: manter o parque iluminado, pois assim é mais difícil roubar os fios. Outro problema é que, nesse parque, os postes implantados são altos, similares àqueles do sistema viário, e com o crescimento da vegetação, é provável que o parque fique escuro.

Em outros parques, como no Ipiranguinha e no Rapadura, a despeito de terem sido entregues em 2007, no momento da visita ainda não havia sido colocada a iluminação específica, o que torna os espaços pouco seguros e impede seu uso durante a noite, período em que tais áreas, por serem residenciais, estão mais ocupadas.

No Parque Linear Guaratiba, as obras civis já terminaram, mas não há postes de luz em grande parte do parque, somente nas quadras esportivas, lembrando que a ausência de luz pode se tornar um grande empecilho às diversas conexões promovidas pelo parque, que foram destacadas anteriormente.

Parque Linear Rapadura e nenhum poste de luz (foto da autora, 2009).

No Parque Linear Guaratiba, a iluminação foi feita nas quadras, no fundo da foto. Este caminho faz as conexões citadas, sem nenhuma luz (foto da autora, 2009).

No Parque Linear Novo Parelheiros, os caminhos mais periféricos apresentam alguma iluminação, que diminui em intensidade conforme se aproximam do canal do rio. Contudo, a questão da segurança aí está mais relacionada ao tipo de vegetação colocado: as várias espécies arbustivas impedem que se tenha uma visão mais ampla do parque em determinados trechos e podem gerar insegurança e fazer com que esses locais sejam menos utilizados em determinadas horas. Daí depreende-se uma questão importante: é possível conceber parques lineares de cunho mais “natural”, com maior

diversidade de espécies e recuperação da mata ciliar, que costuma ser bastante fechada, e contemplar as questões de segurança em áreas onde essa questão se coloca de forma tão incisiva? Entender o que será priorizado em cada situação é essencial para a execução de projetos adequados ao contexto urbano em que se inserem.

Duas vistas do trecho de montante do Parque Linear Novo Parelheiros, vegetação mais “fechada” e pouca iluminação inviabilizam a utilização desse trecho à noite e, em horários de menor movimento, por uma parcela da comunidade (foto da autora, 2009).

Casas totalmente gradeadas em frente a uma praça em reforma, sobre um afluente do Ribeirão Caguassu, em São Mateus, Zona Leste (foto da autora, 2009)

Nos demais parques lineares, o plantio executado até o momento se limita às espécies arbóreas, que também são a grande maioria nas áreas de lazer existentes, objetos de reconfiguração pelo projeto “100 Parques para São Paulo”. Nas urbanizações de favelas, há algumas árvores plantadas em canteiros e quando há um espaço um pouco mais amplo, esse é calçado ou gramado.

Com relação à utilização, embora não seja possível realizar um diagnóstico preciso, que exigiria outro tipo de metodologia, é possível dizer que em muitas áreas visitadas havia uma grande quantidade de jovens e crianças – estas mais presentes nas urbanizações de favela, talvez porque estavam “na frente de casa” – nesses espaços públicos, especialmente quando a visita foi feita no final da tarde ou em dias não letivos. Essa intensidade evidencia a carência de espaços de lazer nesses bairros, e mostra também a importância social dessas intervenções e a necessidade de ampliar a implementação dessa política por mais áreas.

Parque linear Ribeirão do Fogo (foto em São Paulo (Cidade), Sehab, 2009c).

Considerações Finais

Parâmetros para as políticas públicas de intervenção em fundos de vale urbanos na Cidade de São Paulo

As políticas públicas de intervenção em fundos de vale que têm como objetivo a criação de parques lineares, o saneamento ambiental e a urbanização de favelas, que começaram a se tornar realidade a partir de meados da década de 2000, representam uma nova postura do poder público para a urbanificação de várzeas e o início de mudanças no tratamento das calhas dos rios.

Os rios e várzeas historicamente ocupados por avenidas – que muitas vezes não trouxeram ganhos efetivos de mobilidade e que não possuem nenhuma outra função –, ou que restaram como última estratégia de moradia para a população de baixa renda, agora começam a ser utilizados para a implantação de parques, áreas verdes com vias de pedestre, ciclovias, quadras de esporte e outros equipamentos de lazer, trazendo nova vida a espaços degradados.

Não há como negar que do ponto de vista urbanístico, social e ambiental, as novas práticas, ainda que pouco abrangentes, trazem ganhos locais significativos e que, se forem implantadas ao menos conforme programadas no Plano Diretor Estratégico, poderão vir a ter também um papel regional importante, cumprindo serviços socioambientais necessários à manutenção da qualidade de vida e à saúde da população da Cidade de São Paulo.

Deste modo, a sugestão de parâmetros aqui tem o sentido de aprimorar as políticas públicas em curso e seus projetos, reconhecendo suas qualidades e seu potencial e indicando formas de minorar as restrições e limitações que se colocam à sua realização. São principalmente parâmetros institucionais, de planejamento e de projeto, lembrando que as restrições de cunho financeiro, que são ao mesmo tempo técnicas e políticas, embora sejam importantes frente ao grande passivo socioambiental existente, não são decisivas nos projetos realizados: há um montante significativo de recursos públicos empenhado nessas intervenções, suficiente para que, se bem aproveitado, permita uma mudança significativa na relação entre a cidade e suas várzeas, conformando novas formas de apropriação das águas superficiais no meio urbano.

Córrego do Taboão, Zona Leste, em 1996.

Córrego do Taboão em 2003.

Córrego Água Vermelha, Zona Leste, em 2009.

Um dos principais desafios colocados à consolidação e ampliação dessas políticas, e principalmente, à sua integração, passa pela questão da organização institucional. Uma premissa importante nesse contexto é que as ações do poder público nos fundos de vale precisam ser coordenadas. Quando dado fundo de vale é selecionado para uma intervenção, seja qual for o objetivo principal, essa deve ser feita da forma mais abrangente possível, tanto do ponto de vista institucional, quanto espacial, pois não faz sentido adotar ações compartimentadas e isoladas, que somente resolvam parcialmente as questões colocadas.

Para tanto, é necessário que haja um programa intersetorial que, considerando as funções múltiplas das várzeas e dos rios urbanos e os diversos problemas ambientais, sociais e urbanos neles encontrados, priorize as regiões e as sub-bacias da cidade onde as intervenções devem ocorrer, com objetivos e horizontes temporais diversos.

O Plano Diretor Estratégico criou as bases legais para um programa que pode cumprir essa função, indicando inclusive seus objetivos e atividades, ao propor o Plano de Recuperação Ambiental de Cursos-d'Água e Fundos de Vale, vinculado à Rede Hídrica Estrutural. Contudo, deixou em aberto quais órgãos participariam da concepção de tal plano e quaisquer procedimentos para sua instituição.

Para que um programa intersetorial seja estabelecido, é preciso que haja um grupo com as mesmas características que o sustente. Este, por sua vez, não pode ser somente uma figura consultiva ou deliberativa, como um conselho ou comitê, mas deve ter também, vinculada a si, uma equipe técnica composta por funcionários dos diversos órgãos públicos participantes, conformando um verdadeiro grupo de trabalho, que se dedicaria exclusivamente ao tema da recuperação dos fundos de vale.

Como os objetivos e demandas para cada intervenção são diferentes, seria interessante que um órgão de planejamento, como a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, fosse protagonista em tal grupo de trabalho, assumindo um papel de coordenação das ações. O grupo também deveria contar, no mínimo, com as secretarias do Verde e do Meio Ambiente, de Habitação, de Infraestrutura Urbana, de Coordenação das Subprefeituras, de Segurança Pública (em sua divisão de Defesa Civil), de Saúde, de Assistência Social, de Esportes e de Educação, uma vez que as ações em voga têm relação direta com seus temas de trabalho. De forma mais ampliada, o grupo poderia ser formado por diferentes instâncias de governo, contando também com a participação de órgãos estaduais importantes às obras, como as secretarias de

Saneamento e Energia (especialmente a Sabesp e o DAEE), de Habitação e do Meio Ambiente.

A partir do trabalho técnico coletivo, o Plano de Recuperação Ambiental de Cursos-d'Água e Fundos de Vale seria elaborado, visando, em primeiro lugar, à adoção de um conceito espacial, nos termos de Ahern (2007), para a criação de uma rede de parques lineares, caminhos verdes, caminhos de pedestres e demais espaços agradáveis para se estar e se deslocar (Turner, 1995), estruturada em um plano geral e com múltiplos objetivos. Deve-se propor, junto a esse, um conjunto de estratégias que serão utilizadas em cada caso, para responder às demandas colocadas: redução de inundações, aumento de permeabilidade na várzea ou na bacia, urbanização de favelas, remoção de famílias de áreas de risco, desafetação de áreas públicas, desapropriação, revegetação ou implementação de infraestrutura de esgotamento sanitário. O plano assim concebido deverá servir de diretriz para a priorização das ações setoriais de cada órgão com relação às suas políticas para os fundos de vale.

Ainda que se mantenham como prioritárias para a intervenção as áreas definidas de acordo com os critérios de conservação ambiental, estabelecidos pela SVMA, ou de recuperação de assentamentos precários, estabelecidos pela Sehab, outros parâmetros poderiam ser incluídos em seus projetos se os demais órgãos públicos participassem de sua elaboração e implementação. É possível exemplificar esse fato a partir dos casos estudados. Em primeiro lugar, destacam-se as urbanizações de favela do Iporanga e do Recanto dos Humildes. Por estarem em regiões diferentes, com demandas diversas do ponto de vista ambiental, não poderiam ter um projeto tão semelhante, o que fatalmente não aconteceria se outras questões fossem levadas em consideração, como a permeabilidade da várzea. O projeto do Parque Linear do Rio Verde, por sua vez, poderia incluir a urbanização das áreas ocupadas por assentamentos de baixa renda, ao invés de englobar uma área particular, o que exigirá desapropriação.

Uma questão importante, ignorada em uma grande parcela dos projetos estudados, é a participação social. Ratificando a tese de Luymes & Tamminga (1995), de que o processo que leva às intervenções deve ser tanto “top-down” quanto “bottom-up”, estabelecendo um caminho do meio, é preciso que, a partir da priorização das ações e da instituição de premissas e diretrizes, que são atividades eminentemente técnicas, os projetos de intervenção saiam dos órgãos públicos e busquem a população para a construção dos projetos de intervenção. Nesse momento, a participação das subprefeituras diretamente envolvidas é essencial, porque podem fazer apropriadamente

a ponte entre o grupo de trabalho e as comunidades, construindo trabalhos e cumplicidade em longo prazo, de forma similar ao que vem sendo feito pela Subprefeitura do Butantã no processo de implantação do Parque Linear Água Podre. Para que a participação social na construção dos projetos não seja *pro forma* ou pouco aproveitável, as comunidades precisam ser capacitadas para entender todos os condicionantes do projeto no atendimento aos múltiplos objetivos, que certamente existirão em cada intervenção.

Para capacitar a população, entretanto, é preciso estar capacitado, e entre as subprefeituras e mesmo entre as secretarias, as diferenças em termos dos conhecimentos técnicos – e também em infraestrutura – são consideráveis. Dessa forma, o grupo de trabalho também poderia ter como compromisso melhorar o entendimento dos próprios técnicos das várias secretarias e subprefeituras com relação aos processos físicos relacionados às bacias e aos fundos de vale e às estratégias necessárias para a solução dos problemas em cada contexto. Porque, como colocado por Moretti, Comaru e Klink (2009), a adoção desses conceitos não é complexa,

“complexa é a mudança de posicionamento dos técnicos formados com outra visão, da população que cresceu vendo a água parada ou retida como inimiga e dos políticos, tão habituados aos dividendos eleitorais das grandes obras” (Moretti, Comaru e Klink, 2009)

Em resumo, é preciso que haja capacitação dos técnicos e a construção de uma única política pública que, por meio de um plano geral, trace prioridades e estratégias para o tratamento dos fundos de vale urbanos, e que tenha condições de elaborar e implantar projetos adequados ao contexto e às demandas sociais, por meio da participação efetiva das comunidades nas etapas de projeto, de obras e de monitoramento depois da conclusão da intervenção.

Tratando mais especificamente da elaboração do conceito espacial que dá forma ao plano geral, é possível sugerir alguns parâmetros de planejamento e projeto. As questões a se considerar são exatamente aquelas analisadas no terceiro capítulo: drenagem, a criação de áreas verdes – para manutenção ou ampliação de áreas permeáveis e das funções ambientais da várzea – e de lazer, a promoção de conexões não motorizadas e caminhos prazerosos para pedestres e também o atendimento habitacional às famílias que precisam ser removidas para que as intervenções sejam

implantadas. Paralelamente, é inconcebível que se executem obras nos fundos de vale sem que se implante a infraestrutura de esgoto necessária ao saneamento e à salubridade das áreas urbanificadas. Esse é um parâmetro que, a princípio, nem precisaria ser colocado, dado que é primordial. Porém, é comum que não seja considerado, e muitas obras em fundos de vale, ao longo do último século, foram concluídas sem que os coletores-tronco fossem instalados.

Com relação à drenagem urbana, alguns parâmetros gerais podem ser mencionados. O primeiro é que é imperioso que se elabore um plano de drenagem urbana para a Bacia do Alto Tietê, em todas as suas sub-bacias, o que pode tanto ser realizado por meio da ampliação das sub-bacias tratadas pelo Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia do Alto Tietê, PDMAT, quanto ser levado a cabo pelos municípios, a partir de suas premissas e das diretrizes desse plano.

Os planos de drenagem devem enfatizar a necessidade de conter as águas pluviais no território de todas as bacias, e não somente naquelas em que as áreas ocupadas sofrem inundação. Como é necessário assegurar a máxima capacidade de escoamento dos rios principais e a Bacia do Alto Tietê se encontra em uma situação crítica, as contenções serão sempre úteis.

Além disso, é preciso avançar nas metodologias de análise das vazões dos rios – que atualmente se limita aos cálculos da vazão de pico em hidrograma unitário – e de seu impacto nos territórios, com um embasamento maior na geomorfologia e com uma análise da ocupação do território mais criteriosa: o mapeamento das manchas de inundação para diversos períodos de retorno é informação prioritária para planejamento, para as ações de intervenção e para a defesa civil. Do mesmo modo, é relevante informar o significado dos períodos de retorno e as incertezas relacionadas aos padrões de chuva – provavelmente majoradas pelas mudanças climáticas. A falta de conhecimento sobre os riscos não os elimina; ao contrário, faz com que os danos advindos da efetivação de um desastre natural sejam maiores.

Com o mapeamento das manchas de inundação, será possível ter como um parâmetro do Plano de Recuperação Ambiental de Cursos-d'Água e Fundos de Vale alterar o uso do solo nas áreas consideradas mais vulneráveis – critério que também precisa ser construído de forma compartilhada –, implantando aí parques lineares e estruturas consoantes com esses eventos. Entretanto, os problemas de drenagem urbana não se resolvem nos fundos de vale, nem o aumento da permeabilidade, nem a construção de grandes reservatórios, como são os piscinões. Para a minoração dos

eventos de inundação, é necessário pensar nas bacias, nas áreas que sofrem inundação, e naquelas livres do fenômeno e fazer com que a superfície dessas bacias se transforme em uma esponja (Pellegrino, 2009), ainda que não o seja naturalmente.

Enquanto os planos não criam novas regras de construção e impermeabilização, é necessário considerar a retenção de águas pluviais pelo menos em todas as obras públicas na Bacia do Alto Tietê, a partir da adoção de pisos permeáveis – drenantes –, telhados verdes, valas de infiltração gramadas, reservatórios nos lotes, entre outras técnicas que visam diminuir as vazões que chegam aos corpos-d'água. Também é necessário considerar a rede hídrica em todas as obras públicas realizadas, e para tal é essencial que se proceda a um mapeamento das galerias fluviais e suas condições de escoamento, tirando os rios das galerias sempre que possível.

Construção de praça sobre afluente do Ribeirão dos Machados. A construção da praça está sendo executada sem que os técnicos da obra saibam que um curso d'água passa sob ela, canalizado em galeria fluvial pré-existente. A praça fica em uma região cuja morfologia indica claramente a presença de uma nascente e, de fato, a presença do afluente fica visível em bueiro marcado com a cadeira de madeira no primeiro plano da foto. (foto da autora, 2009).

Também é preciso fazer valer dois instrumentos importantes para minorar as inundações. O primeiro deles é a outorga do direito à impermeabilização, um dos

instrumentos aventados pelo PDMAT, mas que não foi instituído de fato. É preciso pensar nesse instrumento e em como aplicá-lo, uma vez que também não é interessante tornar ainda mais complexo o licenciamento das obras, para não gerar mais informalidade que formalidade. O segundo instrumento já é lei municipal em São Paulo, “a lei das piscininhas”, que obriga os proprietários a implantar reservatórios de águas pluviais nos lotes que receberem construções acima de 500 metros quadrados. Essa lei, porém, não tem sido plenamente aplicada ou fiscalizada – lembrando que o reservatório que tem como finalidade a retenção de água da chuva não pode ser confundido com um reservatório que guarde água para ser usada na edificação, uma vez que o reservatório de retenção deve estar sempre vazio, e o outro, cheio.

Alguns pontos discutidos a respeito dos seguros contra inundações podem orientar novas formas de lidar com os prejuízos advindos desses eventos na cidade e também sugerir formas de proteção. O principal deles é o subsídio cruzado, utilizado na França. Uma vez que as inundações são produzidas nas bacias como um todo, mecanismos de transferência financeira, resultante da aplicação de taxas nas áreas não inundáveis das bacias críticas, poderiam ser efetivos para arcar com prejuízos nas áreas inundáveis. Esse subsídio poderia se vincular a uma política de incentivos à implantação de reservatórios ou outras estruturas de retenção nos lotes e calçadas, por exemplo, aqueles que, mesmo sem a obrigatoriedade da “lei das piscininhas”, adotassem medidas de redução de risco, ficariam desonerados do pagamento da taxa.

Nos fundos de vale, a adoção de canais de baixa velocidade e a implantação de parques lineares nas várzeas se adequam perfeitamente às questões colocadas acima. Assim, um parâmetro importante é evitar o revestimento dos canais dos rios, mantendo-os naturais sempre que possível, para que tenham maior rugosidade e possam mudar sua morfologia, adequando-se às mudanças no uso do solo da bacia, como acontece invariavelmente a um canal natural. Quando revestir for inevitável, deve-se dar preferência à utilização de elementos compatíveis com a ideia de retenção de água, como mantas geotêxteis ou gabiões, mantendo estruturas de dissipação de energia e os meandros naturais. No entanto, em suas enchentes, é certo que esses corpos-d’água extravasarão com maior frequência. Depreende-se daí a necessidade de planejar usos que possam, vez ou outra, submergir – para os quais os parques são perfeitos, assim como canais de baixa velocidade são mais adequados para atravessar parques, pela diminuição do risco de afogamento.

Ao lado disso, a valorização do rio na paisagem dos parques lineares também fará com que seja apropriado de forma diferente, não servindo mais para a deposição de lixo e entulho, o que pode contribuir para a diminuição do risco de alagamentos. Dessa forma, é necessário que o rio seja tratado como um elemento da paisagem nas intervenções, e não somente como um obstáculo a ser transposto.

Os parques lineares também precisam ser vegetados e permeáveis, tanto para permitir que a várzea exerça sua função de filtro para os sedimentos e para a poluição difusa, como para que se aumente a proporção de áreas verdes e arborizadas, diminuindo assim as ilhas de calor e a possibilidade de formação de chuvas convectivas muito intensas em determinados locais. Por outro lado, a vegetação e a permeabilidade contribuem para a manutenção da vazão de base nos corpos-d'água e da umidade do ar em períodos secos.

Além dessas intervenções, considerando que as inundações nunca poderão ser eliminadas completamente e que alagamentos também continuarão a ser comuns, é preciso estruturar e ampliar o trabalho da defesa civil, não somente nas ações pós-eventos, mas também na prevenção e no alerta, com maior participação das comunidades. Para tanto, é necessário elaborar metodologias para a coleta de dados, levantá-los e disponibilizá-los de forma acessível, bem como fornecer auxílio técnico e financeiro – que pode vir de um fundo criado a partir do subsídio cruzado – para que essas comunidades possam adotar sistemas de proteção contra as inundações. Por último, é necessário que as pessoas que vivem em áreas de risco de inundação sejam treinadas para ação em momentos críticos e saibam como agir para reduzir os danos – principalmente à vida.

Com relação às conexões não motorizadas, para que haja um ganho efetivo de mobilidade e acessibilidade, é necessário que se construa um plano mais abrangente – do qual o Plano de Recuperação Ambiental de Cursos-d'Água e Fundos de Vale seja uma parte importante, mas não exclusiva. É premente atentar, no planejamento regional, para a conformação de uma rede de parques e ligações, suficiente para promover a mobilidade no interior dos bairros, entre esses, e que promova o acesso aos demais equipamentos sociais – de educação, saúde ou esporte – e às redes de transporte público.

Entretanto, para que tais caminhos sejam complementares e passíveis de utilização por uma quantidade ampla de pessoas, não podem ser excessivamente extensos sem que encontrem um sistema de deslocamento motorizado. Ainda nesse sentido, é preciso

pensar em conexões entre os parques, entre os parques e os caminhos verdes ou outros sistemas de suporte aos deslocamentos não motorizados, mas também equipamentos que permitam que estes sejam de fato usados como complemento aos transportes públicos, como bicicletários, banheiros e demais estruturas de apoio, que sejam seguros e com amplo horário de funcionamento. Essas estruturas podem se vincular aos parques, e não aos sistemas de transporte – como são tradicionalmente. Por exemplo, em vez de o bicicletário ser alocado exclusivamente nos terminais de passageiros, poderia se localizar também no encontro entre um parque linear e uma via principal, por onde circule um número expressivo de linhas de ônibus, ou onde haja um corredor exclusivo para esses veículos, com o deslocamento do ponto de ônibus para sua proximidade. São ações simples, de baixo custo, que podem melhorar efetivamente os deslocamentos e ainda aumentar o uso dos parques lineares, o que, por conseguinte, incrementaria a segurança dos usuários.

Sobre os parques lineares, conforme enfatizado no primeiro capítulo, é necessário ter clareza sobre a principal função de cada um dos espaços concebidos, para que o projeto seja condizente com essa função. Ainda que o parque apresente funções múltiplas, há sempre uma que se sobressai em relação às demais, e essa deve ficar clara quando da construção do projeto. Porém, dado o contexto urbano em que se inserem todos os parques propostos até então – no interior da mancha urbana ou em seus limites – é preciso considerar que a recreação e o lazer sempre serão demandas legítimas da população. Dessa forma, há a necessidade de implantar uma rede de parques, que se “infiltre” nos bairros, para cumprir a demanda de lazer e áreas verdes em locais próximos aos de moradia, e de se elaborarem projetos que prevejam equipamentos esportivos e de lazer. Mesmo nos parques concebidos eminentemente para a conservação de recursos naturais, em alguns trechos será necessário instalar equipamentos adequados para o uso da população.

Local do futuro Núcleo São José do Parque Linear do Ribeirão Caulim, na Área de Proteção Ambiental. Aqui não será permitida a construção de infraestrutura de apoio ao campo, um problema para o uso desse espaço (foto da autora, 2009).

Os projetos dos parques precisam levar em conta a realidade socioeconômica em que estão inseridos, assim, a questão da segurança deve ser tratada adequadamente no desenho e no processo de implementação, os parques precisam ser abertos, iluminados, acessíveis e atender aos anseios daqueles que o utilizarão, para que as comunidades se apropriem desses espaços, usufruindo-os de fato, fiscalizando-os e até, se construídas parcerias com o poder público, auxiliando na sua manutenção.

Outra questão primordial diz respeito ao atendimento habitacional às famílias que vivem nas áreas de intervenção ou que têm seus domicílios como foco da intervenção. Da mesma forma que a construção dos parques lineares precisa enfrentar a questão habitacional, a urbanização de favelas precisa considerar a dimensão ambiental dos espaços que trata. É essencial que ao programar essas intervenções, procure-se um entendimento mais amplo dos processos a que os corpos-d'água e as várzeas estão sujeitos, principalmente no que se refere às inundações, uma vez que é inadequado gastar recursos públicos para consolidar habitações em áreas de risco, bem como é necessário atentar para a manutenção dos serviços ambientais das várzeas.

Nesse sentido, é preciso observar com cuidado a premissa em voga nos projetos habitacionais, de consolidar as ocupações, urbanizando-as, e de realocar ou remanejar o menor número possível de domicílios. Se conjugadas as demandas sociais às ambientais, em algumas situações será imprescindível remover um número maior de pessoas, reassentando-as em outras áreas, para que a dimensão ambiental seja valorizada. Esse é o caso pelo menos das urbanizações nas Áreas de Proteção aos Mananciais. Nesses locais, os serviços ambientais das várzeas precisam ser pesados quando da escolha dos projetos e mais parques lineares precisam ser planejados.

Além disso, ainda que se mantenha o pagamento de indenizações para a remoção de domicílios em áreas públicas, esse deve ser um instrumento complementar à política habitacional, de exceção, e não a principal forma de recuperar tais áreas, porque certamente provocará a ocupação de uma nova área pública, com padrões semelhantes de precariedade social e ambiental, demandando novas ações do poder público.

Por fim, os recursos públicos para a construção de parques lineares, para a urbanização de favelas e para a implantação das redes de saneamento básico, a partir do olhar aqui exposto, devem ser destinados prioritariamente às áreas mais carentes, onde houve, historicamente, menores investimentos do poder público na transformação do território. Esse parâmetro não se coloca somente por uma questão de justiça social, mas também porque é nessas áreas que esses recursos mudarão de forma mais significativa a qualidade de vida da população.

Não se deve, no entanto, relegar às áreas mais consolidadas uma situação que também não seja apropriada do ponto de vista socioambiental. Nessas áreas, os rios e várzeas também estão degradados e também se faz necessária a criação de áreas de lazer. Contudo, como são regiões de mais alto valor imobiliário, que abrigam a população que pode pagar por essas melhorias, e também são foco de interesse das empresas que podem investir em intervenções urbanas, é aí que estão as melhores chances de formação de parcerias público-privadas, tanto para a complementação da infraestrutura de saneamento, quanto para a implantação das áreas de lazer.

Por fim, ainda que se considere essencial para o tratamento de todas as questões abordadas que se institua o Plano de Recuperação Ambiental de Cursos-d'Água e Fundos de Vale, os Planos Municipais de Saneamento e Habitação já trazem diversos elementos que permitem a coordenação das ações. Também é positiva a instituição do conselho intersecretarial que faz a gestão do Fundo Municipal de Saneamento

Ambiental e Infraestrutura, e é possível que muitas questões, que se apresentaram como problemas, sejam resolvidas no âmbito desse conselho.

Nada está consolidado, e é preciso observar de perto a implementação desses planos, como os discursos ali colocados se concretizarão e como as programas e projetos evoluirão. Desse modo, esta pesquisa não acaba nestas páginas, mas se abre para a análise dos novos acontecimentos.

Uma coisa é certa: ainda que longo, o caminho entre a hegemonia do binômio “canalização de córregos e construção de avenidas de fundo de vale” e os novos projetos urbanos, baseados principalmente em um novo binômio “canais naturais e parques lineares”, começou a ser percorrido. A adoção dos parâmetros aqui colocados visa tornar esse caminho mais prazeroso e eficaz, aberto e compartilhado, seguro e legitimado. Como um bom parque linear!

Bibliografia

- ACSERALD, Henry (org.). **A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- ADAMS, William M.; PERROW, Martin & CARPENTER, Angus. Conservatives and champions: river managers and the river restoration discourse in the United Kingdom. **Environment and Planning A**, volume 36, 2004.
- AHERN, Jack. Green infrastructure for cities: The spatial dimension. In: NOVOTNY, Vladimir & BROWN, Paul. **Cities of the Future** Towards Integrated Sustainable Water and Landscape Management. Londres: IWA Publishing, 2007.
- _____. Greenways as a planning strategy. **Landscape and Urban Planning**. Volume 33, Issues 1-3, Greenways, October 1995.
- AKINAGA, Patrícia; MORINAGA, Carlos & PELLEGRINO, Paulo. O caso da favela do Sapé e do Projeto Linear 28: conflito ou solução? **Anais do AAP Urbana 2007**. Seminário Nacional sobre o Tratamento de Áreas de Preservação Permanente em Meio Urbano e Restrições Ambientais ao Parcelamento do Solo. São Paulo: 2007
- ALVES, Humberto & TORRES, Haroldo Gama. Vulnerabilidade socioambiental na cidade de São Paulo: uma análise de famílias e domicílios em situação de pobreza e risco ambiental. **Revista São Paulo em Perspectiva**, volume 20, n.1. São Paulo: Seade, 2006
- American Society of Landscape Architects (ASLA). **Analysis and Planning Award Of Honor**. The Growth Pattern Of Taizhou City Based On Ecological Infrastructure, Taizhou City, Zhejiang Province, China. Peking University Graduate School Of Landscape Architecture & Turenscape, China. Asla: Washington, 2005. (Disponível Em : <http://www.asla.org/> em jan 2010)
- ASAKAWA, Shoichiro, YOSHIDA Keisuke, YABE, Kazuo. Perceptions of urban stream corridors within the greenway system of Sapporo, Japan. **Landscape and Urban Planning**. Volume 68, Issues 2-3, International Greenway Planning, 30 May 2004.
- ASMERVIK, Sigmund & SIMENSEN, Trond. The roots of ecourbanism. **Anais da 5ª Aesop** (Association os European Schools of Planning). Vienna, 2005 (disponível em <http://aesop2005.scix.net/data/papers/att/254.fullTextPrint.pdf> em jan de 2010).
- BASCHAK, Lawrence A., BROWN, Robert D.. An ecological framework for the planning, design and management of urban river greenways, **Landscape and Urban Planning**. Volume 33, Issues 1-3, , Greenways, October 1995
- BECKMANN, Andreas. **Make room for the river: Restoring the Danube**. WWf: 2006. (disponível em http://www.panda.org/wwf_news/features/?uNewsID=67120 em nov 2009)
- BENEDICT, Mark A. & MCMAHON, Edward T.. Green Infrastructure: Smart Conservation for the 21st Century. **Renewable Resources Journal**. N.12. Bethesda: RNRF, 2002.
- BISCHOFF, Annaliese. Greenways as vehicles for expression. **Landscape and Urban Planning**. Volume 33, Issues 1-3, Greenways, October 1995

BRAND, Peter. Green subjection: The politics of neoliberal urban environmental management. **International Journal of Urban and Regional Research**. Volume: 31.3, setembro de 2007.

BRAGON, Rayder. Atingidos pelas chuvas criticam placas da prefeitura que advertem sobre inundações. **UOL Notícias**, 22 de novembro de 2009. São Paulo: 2009.

Brasil, Ministério das Cidades & Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). **Maapeamento de riscos em encostas e margens de rios**. Brasília: MCidades, 2007.

Brasil, Ministério da Integração Nacional (MIT), Secretaria Nacional de Defesa Civil (SNDIC). **Política Nacional de Defesa Civil**. Brasília: SNDIC, 2007

British Waterways. **Waterways and development plans**. Warwickshire: British Waterways, 2003.

BUSQUET, Juan. **Evolucion del planeamiento hacia la escala intermédia**. Barcelona: s.d. (*mimeo*).

City of Los Angeles, Department of Public Works, Bureau of Engineering. **Los Angeles River Revitalization Masterplan**. Los Angeles: Bureau of Engineering: 2007 (disponível em <http://www.lariver.org/index.htm> em jan. 2010)

COBRAPE. Belo Horizonte usa Carta de Inundações para combater enchentes. **Reportagem Especial**. Belo Horizonte: 2010. Disponível em http://www.cobrape.com.br/det_noticia.php?id=83 em jan de 2010).

Comissão das Comunidades Europeias (CCE). **Gestão dos riscos de inundação**. Protecção contra as cheias e inundações, sua prevenção e mitigação. Comunicação da Comissão ao Conselho, ao Parlamento Europeu, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões. Bruxelas: CCE, 2004. (Disponível em <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2004:0472:FIN:PT:PDF>).

Comissão das Comunidades Europeias (CCE). **Proposal for a directive of the european parliament and of the council on the assessment and management of floods**. Bruxelas: CCE, 2006. Disponível em <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0015:FIN:EN:PDF>

CONINE, Ashley, XIANG, Wei-Ning, YOUNG, Jeff, WHITLEY, David. Planning for multi-purpose greenways in Concord, North Carolina. **Landscape and Urban Planning**. Volume 68, Issues 2-3, , International Greenway Planning, 30 May 2004.

CORMIER, Nathaniel S ; PELLEGRINO, P. R. M. . Infra-estrutura verde : uma estratégia paisagística para a água urbana. **Paisagem e Ambiente**, v. 25, p. 127-142, 2008.

CORMIER, Nathaniel S.. Growing green infrastructure along the urban river. Duwamish Stories. In: FRANCE, Robert L. **Handbook of regenerative landscape design**. Cambridge (EUA): CRC Press, 2007

DEVECCHI, Alessandra. **Programa 100 parques para São Paulo**. 12a Audiência de Sustentabilidade da Sabesp. São Paulo: 2008.

DOSI, Giovanni. A proposed interpretation: technological paradigms and technological trajectories. In: DOSI, Giovanni. **Technical change and industrial transformation**. Nova Iorque: St. Martin Press: 1984.

Dresden University of Technology; Leibniz Institute of Ecological and Regional Development. **Urban River Basin Enhancement Methods**. Existing Urban River

Rehabilitation Schemes. Dresden: TU Dresden; IOER, 2004 (disponível em http://www.urbem.net/WP2/WP2_case_studies.pdf em dez 2009).

EDEN, Sally & TUNSTALL, Sylvia. Ecological versus social restoration? How urban river restoration challenges but also fails to challenge the science policy nexus in the United Kingdom. **Environment and Planning C: Government and Policy**, volume 24, 2006,

EDEN, Sally; TUNSTALL, Sylvia, TAPSELL, Susan. Translating nature: river restoration as nature-culture. **Environment and Planning D: Society and space**. Volume 18, 2000.

ERBIL, Asli. **An inquiry of adaptation of greenway planning strategy to the Istanbul Metropolitan Area, Turkey**. Towards an understanding of differences in environmental discourse in industrialized and developing countries. PhD dissertation. University of Massachusetts Amherst. 2005.

ERICKSON, Donna L.. The relationship of historic city form and contemporary greenway implementation: a comparison of Milwaukee, Wisconsin (USA) and Ottawa, Ontario (Canada). **Landscape and Urban Planning**. Volume 68, Issues 2-3,, International Greenway Planning, 30 May 2004.

European Environmental Agency (EEA). **European Rivers and lakes**. Assessment of their environmental state. Copenhagen: EEA, 1995.

European Environmental Agency (EEA). **Sustainable water use in Europe**. Part 3: Extreme hydrological events: floods and droughts. Copenhagen: EEA, 2001

FABOS, Julius Gy. Greenway planning in the United States: its origins and recent case studies. **Landscape and Urban Planning**. Volume 68, Issues 2-3. International Greenway Planning, 30 May 2004.

_____. Introduction and overview: the greenway movement, uses and potentials of greenways. **Landscape and Urban Planning**. Volume 33, Issues 1-3, Greenways, October 1995

FABOS, Julius Gy., RYAN, Robert L.. International greenway planning: an introduction, **Landscape and Urban Planning**. Volume 68, Issues 2-3, International Greenway Planning, 30 May 2004.

FÉLIX, Ubirajara. Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia do Alto Tietê. **Controle de enchentes. 10 Anos do Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia do Alto Tietê**. São Paulo: DAEE, 2008. (disponível em: <http://www.acquacon.com.br/drenagem/> em jan. 2010).

FRISCHENBRUDER, Marisa T. Mamede; PELLEGRINO, P. R. M. . Using greenways to reclaim nature in Brazilian cities. **Landscape and Urban Planning**, Holanda, v. 76, n. 1-4, p. 67-78, 2006.

FUNTOWICZ, Silvio. & DE MARCHI, Bruna. Ciência Pós-normal, complexidade reflexiva e sustentabilidade. In: LEFF, E. (Coord.). **A complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez Editora, 2003.

GLOBAL WATER PARTNERSHIP(GWP), World Meteorological Organization (WMO), ASSOCIATED PROGRAMME ON FLOOD MANAGEMENT (APFM). **Legal and Institutional Aspects of Integrated Flood Management. Case Studies**. Geneva: WMO, 2006.

- GOBSTER, Paul H., WESTPHAL, Lynne M.. The human dimensions of urban greenways: planning for recreation and related experiences. **Landscape and Urban Planning**. Volume 68, Issues 2-3, International Greenway Planning, 30 May 2004.
- GOBSTER, Paul H.. Perception and use of a metropolitan greenway system for recreation, **Landscape and Urban Planning**. Volume 33, Issues 1-3, Greenways, October 1995.
- GROSTEIN, Marta Dora . **Periferias Metropolitanas: uma questão urbano ambiental**. São Paulo: FAU/USP, 2005 (Tese de **Livre-Docência**).
- _____. **A cidade clandestina: os ritos e os mitos**. O papel da “irregularidade” na estruturação do espaço urbano no município de São Paulo. 1900 – 1987. Tese de doutorado apresentada a FAUUSP. São Paulo: 1987.
- _____. Metrópole e Expansão Urbana: a Persistência de Processos ‘Insustentáveis’. In: Metrópole, transformações urbanas. Revista da Fundação Seade: **São Paulo em Perspectiva**, vol: 15, nº 1, jan-mar, 2001. São Paulo: Seade, 2001.
- GUCCIONE, Biagio. **RiverLinks**, a selection of advance and river cities in Europe. Firenze: Edifir-Edizioni Firenze, 2005.
- HABERMAS, Jürgen. Arquitetura Moderna e Pós-Moderna. **Novos Estudos CEBRAP**, n.18 São Paulo: CEBRAP, 1987.
- HOOVER, Anne P.. Margaret A. SHANNON, Building greenway policies within a participatory democracy framework, **Landscape and Urban Planning**. Volume 33, Issues 1-3, Greenways, October 1995.
- HOUGH, Michael. **Naturaleza y ciudad**. Planificación urbana y procesos ecológicos. Barcelona: Gustavo Gilli, 1998.
- Instituto Socioambiental (ISA), São Paulo (Cidade), Secretaria do Verde e do Meio Ambiente (SVMA). **Parques urbanos municipais de São Paulo**. Subsídios para a gestão. São Paulo: ISA, 2008
- JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- JONGMAN, Rob H. G., KULVIK, Mart, KRISTIANSEN, Ib.. European ecological networks and greenways. **Landscape and Urban Planning**. Volume 68, Issues 2-3, International Greenway Planning, 30 May 2004.
- Laboratório de Urbanismo da Metrópole (LUME). **Vetor Leste do Centro**. Relatório de pesquisa São Paulo: 2008 (mimeo).
- LEFF, Enrique. **A complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.
- LOPES, Daniela da Cunha. Política Nacional de Defesa Civil: Contribuições e Desafios para a Gestão do Risco e Prevenção. **2º Simpósio Brasileiro de Desastres Naturais e Tecnológicos**. Santos: Sibraden, 2007.
- LOPES, Flávia F. de Paulo & MACEDO, Arlei Benedito. A utilização do módulo geração de cargas do modelo de correlação uso do solo X qualidade da água (MQUAL) na gestão da bacia Guarapiranga: o caso do município de Itapeverica da Serra. In: Grostein, Marta Dora. **Ciência ambiental: questões e abordagens**. São Paulo: Annablume/FAPESP, 2008.
- LUYMES, Don T., TAMMINGA, Ken. Integrating public safety and use into planning urban greenways, **Landscape and Urban Planning**. Volume 33, Issues 1-3, , Greenways, October 1995.

- MACEDO, Adilson C. **A Carta do Novo Urbanismo norte-americano**. São Paulo: Portal Vitruvius, 2007.
- MAIA, Francisco Prestes. **Estudo para um plano de avenidas**. São Paulo: 1929
- MANN, Roy B.. **Rivers in the city**. Nova Iorque: Praeger, 1973.
- _____. Ten trends in the continuing renaissance of urban waterfronts, **Landscape and Urban Planning**. Volume 16, Issues 1-2, October 1988.
- MARICATO, Ermínia. “As idéias fora do lugar e o lugar fora das idéias”. In: ARANTES, Otilia; VAINER, Carlos & MARICATO, Ermínia. **A cidade do pensamento único. Desmanchando consensos**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2000.
- McHARG, Ian. **Design with nature**. New York: John Wiley, 1992.
- MEYER, Regina & GROSTEIN, Marta. **Critérios para a revisão do PDE no Município de São Paulo 2002/2012**. Relatório da pesquisa. São Paulo: LUME FAUUSP, 2006.
- MEYER, Regina; GROSTEIN, Marta & BIDERMAN, Ciro. **São Paulo Metrópole**. São Paulo: Edusp/FAPESP, 2004.
- MORAN, Sharon. Stream restoration projects: a critical analysis of urban greening. **Local environment**. The international journal of justice and sustainability, 12:2, 2007.
- MORETTI, Ricardo de Sousa; COMARU, Francisco de Assis & KLINK, Jeroen. **Chuvas: a solução vem do céu. Le Monde Diplomatique**. São Paulo: 2009.
- MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2006.
- MUGAVIN, Damien. Adelaide’s Greenway: River Torrens Linear Park. **Landscape and Urban Planning**. Volume 68, Issues 2-3, International Greenway Planning, 30 May 2004.
- Netherlands Water Partnership. **Room for the River – Rhine**. (disponível em www.waterland.net, em novembro de 2009).
- Parlamento Europeu; Conselho. Diretiva 2007/60/ce do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de outubro de 2007, relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundações. **Jornal Oficial da União Européia**. Bruxelas: 2007.
- PASSOS, Marco Antônio de Resende & LÚCIO, Carlos Roberto Moreira. Defesa civil municipal. Órgão de resposta ou de prevenção e preparação? **Anais do V Defencil. Seminário Internacional de Defesa Civil. Brasília: Ministério da Integração Nacional**, 2009 (disponível em <http://www.defencil.gov.br/?pg=anais-eletronicos>, jan 2010).
- PELLEGRINO, Paulo R. M.. Modelo de drenagem causa enchente em SP, diz urbanista. **Tv Terra** (entrevista, 07/12/2009). São Paulo: Portal Terra, 2009 (disponível em <http://terratv.terra.com.br/Noticias/Brasil/4194-257189/Modelo-de-drenagem-causa-enchente-em-SP-diz-urbanista.htm> em jan. 2010).
- _____. Green infrastructure: a strategic approach for landscape ecology in urban areas. In: **7 IALE World Congress**, Proceedings/Wagening. Wagening : IALE, 2007.
- _____. Uma Charrette de Projeto para criação de uma infraestrutura verde integrada para o Rio Tietê e seu entorno. **Paisagem Escrita**, São Paulo, v. 01, n. 01, 2005.

POLLAK, Linda. Constructed ground: questions of scale. In: WALDHEIN, Charles (Ed.). **The Landscape Urbanism Reader**. New York: Princeton Architectural Press, 2006.

PORTO, Rubem La Laina. Escoamento superficial direto. In: TUCCI, Carlos, PORTO, Rubem La Laina & BARROS, Mario. **Drenagem Urbana**. Porto Alegre: ABRH/ Editora da Universidade/ UFRGS, 1995.

Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (PMBH), Secretaria Municipal de Políticas Urbanas (Smurbe), Superintendência de Desenvolvimento da Capital (Sudecap). **Carta de Inundações de Belo Horizonte**. Identificação de áreas potencialmente suscetíveis. Belo Horizonte, 2009 (disponível em <http://www.pbh.gov.br>, em fevereiro de 2010).

PRIGOGINE, Ilya. **O fim das certezas**. Tempo, caos e as leis da natureza. São Paulo: Editora da UNESP, 1996.

QUAYLE, Moura. Urban greenways and public ways: realizing public ideas in a fragmented world, **Landscape and Urban Planning**. Volume 33, Issues 1-3, Greenways, October 1995.

RICCOMINI, Cláudio; GIANNINI, Paulo César F.; MANCINI, Fernando. Rios e processos aluviais. In: TEIXEIRA, Wilson et al. (org.). **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de textos, 2001.

RILEY, Ann L.. **Restoring streams in the cities**. A guide for planners, policy makers and citizens. Whashington: Island Press, 1998.

Ruano, Miguel. **Ecourbanismo**, entornos humanos sostenibles 60 proyectos. Barcelona: Gustavo Gilli, 2002.

RYDER, Barbara A.. Greenway planning and growth management: partners in conservation?, **Landscape and Urban Planning**. Volume 33, Issues 1-3, Greenways, October 1995.

SACHS, Ignacy. "Social sustainability and whole development: Exploring the dimensions of sustainable development". In: E. Becker & T. Jahn (eds.) **Sustainability and the Social Sciences. A Cross-Disciplinary Approach to Integrating Environmental Considerations into Theoretical Reorientation**. London and New York: Zed Books, 2000.

São Paulo (Cidade), Secretaria de Coordenação das Subprefeituras (SCS), Subprefeitura do Butantã, Coordenadoria de Planejamento e Desenvolvimento Urbano, Supervisão Técnica de Planejamento Urbano. **Bacia hidrográfica como menor unidade de planejamento urbano-ambiental**: uma proposta de gestão territorial da Subprefeitura Butantã. Prêmio São Paulo Cidade de Inovação em Gestão Pública. São Paulo, 2008. (<http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/gestaopublica/premio/0001> em jan 2010)

São Paulo (Cidade), Secretaria de Governo Municipal. **Balanco de Gestão**. São Paulo: 2004
(<http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/governo/BalancoGestao.pdf> em jan.2009)

São Paulo (Cidade), Secretaria de Governo Municipal. **Plano de expansão das áreas verdes da Zona Leste**. Reuniões técnicas, 2008.

São Paulo (Cidade), Secretaria Municipal de Habitação (SEHAB). **Plano Municipal de Habitação**. São Paulo: Sehab, 2003 (disponível em <http://www.nossasaopaulo.org.br/portal/node/346>, em janeiro de 2010)

São Paulo (Cidade), Secretaria Municipal de Habitação (SEHAB). **Plano Municipal de Habitação**. São Paulo: Sehab, 2009a (disponível em WWW.habisp.inf, em janeiro de 2010).

São Paulo (Cidade), Secretaria Municipal de Habitação (SEHAB). **Banco de dados de favelas, núcleos urbanizados, loteamentos e cortiços**. São Paulo: Sehab, 2009b (disponível em WWW.habisp.inf, em junho de 2009)

São Paulo (Cidade), Secretaria Municipal de Habitação (SEHAB). **Apresentação das intervenções da Habi Norte**. São Paulo: Sehab 2009c

São Paulo (Cidade), Secretaria Municipal de Habitação (SEHAB), Secretaria do Verde e do Meio Ambiente (SVMA). **Parque Linear do Canivete**. Projeto executivo. Urbanismo e paisagismo. Estudo preliminar. São Paulo: Sehab, 2008.

São Paulo (Cidade), Secretaria Municipal de Planejamento (Sempla). **Orçamento** (banco de dados). São Paulo: 2010 (disponível em http://sempla.prefeitura.sp.gov.br/orc_homenew.php)

São Paulo (Cidade), Secretaria Municipal de Planejamento (Sempla). **Banco de dados de estoque de potencial construtivo**. São Paulo: 2008. (disponível em http://sempla.prefeitura.sp.gov.br/urb_estoques_potencial_construtivo.php, acesso em janeiro de 2009)

São Paulo (Cidade), Secretaria Municipal de Planejamento (Sempla). **Plano Diretor Estratégico**. São Paulo: Sempla, 2002.

São Paulo (Cidade), Secretaria Municipal de Planejamento (Sempla). **Planos Regionais Estratégicos**. São Paulo: Sempla, 2004

São Paulo (Cidade), Subprefeitura Itaim Paulista. **Projeto Fluir**. São Paulo: 2008 (mimeo).

São Paulo (Cidade), Secretaria do Verde e do Meio Ambiente (SVMA), Divisão Técnica de Planejamento Ambiental (DPA). **Critérios para a priorização na implantação de parques lineares**. São Paulo: 2005 (mimeo)

São Paulo (Cidade), Secretaria do Verde e do Meio Ambiente (SVMA), Divisão Técnica de Planejamento Ambiental (DPA), Caetano, Paulo M. D.. **Avaliação da taxa de impermeabilização do Município de São Paulo**. São Paulo: 2001 (mimeo)

São Paulo (Cidade), SVMA, Departamento de Parques e Áreas Verdes (Depave). **Parque Linear do Canivete**. Diretrizes de Projeto. São Paulo: Depave, 2007a.

São Paulo (Cidade), SVMA, Departamento de Parques e Áreas Verdes (Depave). **Parque Linear Água Vermelha**. São Paulo: Depave, 2007b.

São Paulo (Cidade). Para combater enchentes, SP vai ganhar 11 parques lineares. **Notícias** (boletim eletrônico). São Paulo, 15 de fevereiro de 2007. Disponível em (http://www.prefeitura.sp.gov.br/portal/a_cidade/noticias/index.php?p=14763 em dez 2008)

São Paulo (Cidade). **Plano Municipal de Saneamento Básico de São Paulo**. Volume I – textos. São Paulo: PMSP, 2010 (mimeo).

São Paulo (Estado), Secretaria do Meio Ambiente (SMA), Departamento de Uso do Solo Metropolitano (DUSM), Laboratório de Urbanismo da MetrÓpole (LUME). **Elaboração de Plano de Intervenção para as Áreas Passíveis de Invasão nas Áreas de Proteção dos Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo**. São Paulo: LUME, 2006.

São Paulo (Estado), Sabesp, São Paulo (Cidade). **Saneamento Básico como Solução Ambiental**. Programa Córrego Limpo. Despoluição de córregos. Ações prioritárias no Município de São Paulo. São Paulo: Sabesp, 2007.

SÃO PAULO (ESTADO), Secretaria de Negócios Metropolitanos (SNM), Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo (EMPLASA). **Consolidação dos planos diretores de drenagem dos municípios da Grande São Paulo**. São Paulo, Emplasa: 1981.

São Paulo (Estado), Secretaria de Saneamento e Energia (SSE), BIRD. Relatório de Avaliação Ambiental dos Componentes do Programa. Programa Mananciais. São Paulo: SSE, 2007 (disponível em http://www.saneamento.sp.gov.br/mananciais_arquivos.html)

São Paulo (Estado), Secretaria de Saneamento e Energia (SSE), Sabesp. **Plano Integrado Regional**. São Paulo: Sabesp, 2007.

São Paulo (Estado), Secretaria de Saneamento e Energia (SSE). **Programa de Recuperação de Mananciais**. (http://www.saneamento.sp.gov.br/mananciais_arquivos.html, acessado em jan 2010)

São Paulo (Estado). Serra assina contrato com Banco Mundial para projetos ambientais. **SP Notícias** 28/10/2009. (<http://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/lenoticia.php?id=205665&c=5322>, acessado em jan 2010)

SÃO PAULO (ESTADO), Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo (EMPLASA). **Drenagem de águas pluviais, estudo de uso e ocupação do solo nas bacias hidrográficas**. Vol I e II. São Paulo: Emplasa, 1982a.

SÃO PAULO (ESTADO), Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo (EMPLASA). **Usos múltiplos dos recursos hídricos da Região Metropolitana de São Paulo. Situação atual, estudos e diagnósticos**. São Paulo: Emplasa, 1982b.

SÃO PAULO (ESTADO), Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo (EMPLASA). **Programa emergencial de controle de enchentes na Região Metropolitana de São Paulo**. São Paulo: Emplasa, 1984.

SAULE JÚNIOR, Nelson & CARDOSO, Patrícia. **O Direito à Moradia no Brasil**. São Paulo: Instituto Polis, 2005.

SCHAUMAN, Sally & SALISBURY, Sandra. Restoring nature in the city: Puget Sound experiences. **Landscape and Urban Planning**. Volume 42, Issues 2-4, 7 December 1998.

SEARNS, Robert M.. The evolution of greenways as an adaptive urban landscape form. **Landscape and Urban Planning**. Volume 33, Issues 1-3, Greenways, October 1995.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

SHIELDS, F. Douglas; COOPER JR., C.M.; KNIGHT, Scott S. & MOORE, M.T.. Stream corridor restoration research: a long and winding road. **Ecological Engineering** n. 20, 2003.

SILVA, José A. **Direito urbanístico brasileiro**. São Paulo: Malheiros Editores, 1995.

SILVA, Luzia. **Interceptação da chuva nas espécies de Sibipiruna (*Ceasalpinia pluviosa* DC.) e Tipuana (*Tipuana tipu* O.kuntze).** Tese de doutorado apresentada a Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” ESALQ-USP. Piracicaba: 2008.

TAVARES, Renato. Clima, tempo e desastres. In: TOMINAGA, Lídia; SANTORO, Jair & AMARAL, Rosângela. **Desastres naturais. Conhecer para prevenir.** São Paulo: Instituto Geológico, 2010.

TEODORO, Valter; TEIXEIRA, Denilson; COSTA, Daniel & FULLER, Beatriz. **Conceito de bacia hidrográfica e a importância da caracterização morfométrica para o entendimento da dinâmica ambiental local.** *REVISTA UNLARA*, n.20. Araraquara: Uniarara, 2007.

TRAVASSOS, Luciana. **A dimensão socioambiental da ocupação dos fundos de vale urbanos no Município de São Paulo.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da USP (PROCAM/USP). São Paulo: PROCAM, 2004.

TURNER, Tom. Greenways, blueways, skyways and other ways to a better London, **Landscape and Urban Planning**. Volume 33, Issues 1-3, , Greenways, October 1995.

TZOLOVA, Genoveva V.. An experiment in greenway analysis and assessment: the Danube River, **Landscape and Urban Planning** Volume 33, Issues 1-3, Greenways, October 1995.

University of Califórnia, Davis(UC-DAVIS); Information Center on Environment (ICE). **Natural Resouce Projects Inventory (NPRI).** Davis: ICE, 2010 (disponível em http://endeavor.des.ucdavis.edu/nrpi/Home.aspx_jan_2010)

VEIGA, José Eli. **Desenvolvimento sustentável.** O desafio do século XXI. São Paulo: Garamond, 2005.

_____. **A problemática socioambiental.** São Paulo: Ed. SENAC, 2007.

VILLÇA, Flávio. Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. In: DEÁK, Csaba & SCHIFFER, Sueli (orgs.). **O processo de urbanização no Brasil.** São Paulo: Edusp/Fapesp, 2001.

WALDHEIM, Charles. Landscape as Urbanism. In: _____ (Ed.). **The Landscape Urbanism Reader.** New York: Princeton Architectural Press, 2006.

WALMSLEY, Anthony. Greenways and the making of urban form, **Landscape and Urban Planning**. Volume 33, Issues 1-3, Greenways, October 1995.

WHITE, Ian. The absorbent city: urban form and flood risk management . Proceedings of the Institution of Civil Engineers. **Urban Design and Planning** 161. December 2008

World Wildlife Fund (France), Loire Vivent. Plan Loire Grandeur Nature. **The 4 parts of the Plan Loire Grandeur Nature.** Rivernet: 1997. (disponível em <http://www.rivernet.org/>).

Bibliografia da cartografia

FONTAN, Roberta. **Expansão urbana e proteção ambiental em metrópoles brasileiras**. Dissertação de mestrado em andamento. São Paulo: 2010.

LOGIT. **Base de dados espaciais**. São Paulo: s.d.

Laboratório de Urbanismo da Metrópole (LUME). **Base de dados espaciais**. São Paulo: Lume, 2002.

Laboratório de Urbanismo da Metrópole (LUME). **Base de dados espaciais**. São Paulo: Lume, 2004.

São Paulo (Cidade), CET, SPTrans. **Novo sistema integrado de transporte coletivo**. São Paulo: SPTrans, 2004.

São Paulo (Cidade), Secretaria de Governo. **São Paulo Protege**. São Paulo: Secretaria de Governo, 2002 (cd).

São Paulo (Cidade), Secretaria Municipal de Habitação (SEHAB). **Base de dados espaciais**. São Paulo: Sehab, 2009 (disponível em <http://www.habisp.inf.br> em jan de 2010).

São Paulo (Cidade), Secretaria Municipal de Planejamento (SEMPLA). **Plano Diretor Estratégico**. São Paulo: Sempla, 2002.

São Paulo (Cidade), Secretaria Municipal de Planejamento (SEMPLA). **Plano Diretor Estratégico**. Base de dados espaciais. São Paulo: Sempla, 2005 (cd).

São Paulo (Cidade), Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SMDU). **Base de dados dos parques lineares**. São Paulo: SMDU, 2009 (cd).

São Paulo (Estado), Secretaria de Meio Ambiente (SMA) & Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). **Base de dados geoambientais do Estado de São Paulo**. São Paulo: IPT, 2000 (cd).

São Paulo (Estado), Secretaria de Transportes Metropolitanos (STM). **Plano Integrado de Transportes Urbanos 2020**. São Paulo: STM, 1999.

Apêndice I

Legislação relacionada à criação de parques lineares no Município de São Paulo entre 2004 e 2010

PL 604 de 2006 – denomina Parque Linear Mario Covas o espaço público localizado nas proximidades do córrego Cinturão Verde, comunidade Nossa Senhora Aparecida/Santa Inês.

Portaria n. 75 de 2006 SVMA – Cria grupo de trabalho a fim de operacionalizar a implantação de parques lineares.

PL 176 de 2007 – denomina Parque Linear Maria Alice de Toledo Barros da Cunha, o espaço livre denominado situado no Campo Belo, córrego Invernada.

Decreto n. 48.393 de 2007 – desapropriação de imóvel para a implantação do Parque do Ribeirão Oratório.

Decreto n. 48.585 de 2007 (alterado pelos decretos n.49.808 de 2008 e n. 51.188 de 2010) – Decreto de Utilidade Pública, DUP, de imóveis para a implantação de parque no córrego do Bispo.

Decreto n. 48.586 de 2007 (alterado pelo decreto n.50.309 de 2008) – DUP de imóveis para a implantação do parque no córrego Canivete (revogado).

Decreto n. 48.620 de 2007 (alterado pelo decreto n.49.136 de 2008) - DUP de imóveis para a implantação do parque no córrego Caulim Fase I. (revogado)

Decreto n. 48.795 de 2007 (alterado pelos decretos n.49.715 de 2008 e n. 50.857 de 2009) - DUP de imóveis para a implantação do parque no Ribeirão Perus.

Decreto n. 48.796 de 2007 - DUP de imóveis para a implantação do parque no córrego Caulim Fase III. (revogado).

Decreto n. 48.797 de 2007 - DUP de imóveis para a implantação do parque no córrego Caulim Fase II.

Decreto n. 48.815 de 2007 (alterado pelo decreto n.51.174 de 2010) - DUP de imóveis para a implantação do parque no Ribeirão Cocaia.

Publicação SVMA n. 90.611 de 2008 – Zona Sul – Parque Linear Parelheiros/Termo de Compensação Ambiental.

Publicação Sehab n. 90.301 de 2008 – Parque Linear Recanto dos Humildes/Programa de Urbanização de Favelas, em Perus.

Decreto n. 49.151 de 2008 (alterado pelo decreto n.49.349 de 2008) - DUP de imóveis para a implantação do parque “Praia da Lola”, nas margens da Guarapiranga.

Decreto n. 49.157 de 2008 - DUP de imóveis para a implantação de parque linear na Brasília.

Portaria n. 9 de 2008 SMSP (SP/SA) - cria o conselho gestor do Parque Linear Parelheiros.

Portaria n. 32 de 2008 SMSP (SP/SA) – composição do conselho gestor do Parque Linear Parelheiros.

Decreto n. 49.528 de 2008 – cria e denomina o Parque Linear Ribeirão Caulim.

Decreto n. 49.529 de 2008 – cria e denomina o Parque Linear Ribeirão Perus.

Decreto n. 49.530 de 2008 – cria e denomina o Parque Linear do Córrego do Bispo.

Decreto n. 49.567 de 2008 (alterado pelo decreto n.50.007 de 2008) – DUP em imóveis no Rio Pequeno.

Decreto n. 49.607 de 2008 – cria e denomina o Parque Linear Bananal/Canivete.

Decreto n. 49.659 de 2008 – cria e denomina o Parque Linear Ribeirão Cocaia.

Decreto n. 49.905 de 2008 – cria e denomina o Parque Linear Tiquatira.

Decreto n. 49.968 de 2008 – DUP em imóveis em Iguatemi e Cidade Tiradentes para implantação de parque linear.

Portaria n. 8 de 2008 SMSP (SP/BT) – constitui grupo técnico para implementação do Parque Linear Água Podre.

Decreto n. 49.992 de 2008 (alterado pelo decreto n. 50.590 de 2009) – DUP em imóveis na Brasília para implantação de parque linear.

Decreto n. 49.994 de 2008 (alterado pelo decreto n. 50.682 de 2009) – DUP em imóveis no Distrito Iguatemi para implantação de parque linear.

Decreto n. 50.036 de 2008 (alterado pelos decretos n. 50.327 de 2008 e n. 50.596 de 2009) – DUP em imóveis para implantação de parque linear e sistema viário no distrito de Vila Andrade.

Decreto n. 50.411 de 2009 – DUP em imóveis no Capão Redondo para implantação de parque linear.

Decreto n. 50.479 de 2009 – DUP em imóveis em Parelheiros e Cidade Dutra para implantação do parque linear no córrego Caulim.

Decreto n. 50.480 de 2009 – DUP em imóveis em Parelheiros para implantação de parque linear.

Decreto n. 50.482 de 2009 – DUP em imóveis em Cidade Dutra para implantação de parque linear.

Decreto n. 50.488 de 2009 – DUP em imóveis em Cidade Dutra para implantação de parque linear.

Decreto n. 50.489 de 2009 – DUP em imóveis no Grajaú para implantação de parque linear.

Decreto n. 50.490 de 2009 – DUP em imóveis no Distrito do Socorro para implantação de parque linear.

Decreto n. 50.501 de 2009 – DUP em imóveis em Cidade Dutra para melhoria em parque linear.

Decreto n. 50.588 de 2009 – DUP em imóveis no Butantã para implantação de parque linear.

Decreto n. 50.588 de 2009 – DUP em imóveis na Brasilândia para implantação de parque linear no córrego Canivete.

Decreto n. 50.886 de 2009 – oficializa o Parque Linear Parelheiros.

Decreto n. 50.907 de 2009 – DUP em imóveis em Vila Andrade para implantação de parque linear.

Decreto n. 51.081 de 2009 – DUP em imóveis no Jardim São Luís para implantação de parque linear.

Decreto n. 51.487 de 2010 – cria o Parque Linear do Córrego Rapadura.

Além desses decretos e portarias há 11 portarias autorizando a desapropriação, entre 2008 e 2010, nos distritos de Iguatemi, Vila Andrade, Cidade Dutra, Parelheiros, Socorro, Grajaú, Sapopemba, Brasilândia, Jaraguá, Perus e Rio Pequeno.