

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM URBANISMO - PROURB
DOUTORADO EM URBANISMO**

Marilia de Azevedo Dieb

CERZINDO RIOS E CIDADES:

Perspectivas para o resgate da bacia do rio Jaguaribe - João Pessoa/ Pb.

Rio de Janeiro

2013

Marilia de Azevedo Dieb

CERZINDO RIOS E CIDADES:

Perspectivas para o resgate da bacia do rio Jaguaribe - João Pessoa/ Pb

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Urbanismo (PROURB), da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutora em Urbanismo.

Orientadora: **Profa. Ph.D Lúcia Maria Sá Antunes Costa**
(PROURB/ UFRJ)

Co-orientador: **Prof. Dr. Joaquín Sabaté**
(ETSAB/ UPC)

Rio de Janeiro

2013

Dieb, Marília de Azevedo.
D559 Cerzindo rios e cidades: perspectivas para o resgate da bacia do Rio Jaguaribe – João Pessoa (PB) / Marília de Azevedo Dieb. Rio de Janeiro: UFRJ / FAU, 2013.

xxiii, 287 f.: il.; 30 cm.

Orientadora: Lúcia Maria Sá Antunes Costa.

Co-orientador: Joaquín Sabaté.

Tese (doutorado) – UFRJ / PROURB / Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, 2013.

Referências bibliográficas: f. 249-276.

1. Revitalização urbana (João Pessoa, PB). 2. Rio Jaguaribe (João Pessoa, PB). 3. Ecologia urbana. 4. Paisagem cultural. 5. Planejamento ambiental urbano. I. Costa, Lúcia Maria Sá Antunes. II. Sabaté, Joaquín. III. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Urbanismo. IV. Título.

CDD 711.58133

Marilia de Azevedo Dieb

CERZINDO RIOS E CIDADES:

Perspectivas para o resgate da bacia do rio Jaguaribe - João Pessoa/ Pb.

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Urbanismo (PROURB), da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutora em Urbanismo.

Aprovada em 24 de janeiro de 2013.



Profª Ph.D Lúcia Maria Sá Antunes Costa (Orientadora)
Universidade Federal do Rio de Janeiro



Profª Drª Denise Barcellos Pinheiro Machado
Universidade Federal do Rio de Janeiro



Profª Drª Rosângela Lunardelli Cavalazzi
Universidade Federal do Rio de Janeiro



Profª Drª Maria Paula Albernaz
Universidade Federal do Rio de Janeiro



Profª Drª Marlice Nazareth Soares de Azevedo
Universidade Federal Fluminense

AGRADECIMENTOS

À professora **Lúcia Maria Sá Antunes Costa**, minha orientadora, pelos sábios ensinamentos transmitidos; pela confiança depositada no meu trabalho, pela liberdade que me deu para desenvolver a pesquisa, por ter avalizado o Doutorado-sanduíche e pela compreensão nos momentos em que meus problemas familiares interferiram no andamento da tese;

Ao professor **Joaquín Sabaté**, por ter aceitado ser meu co-orientador e, assim, ter-me proporcionado o Doutorado-sanduíche na *Universitat Politècnica de Catalunya*, onde recebi seus preciosos ensinamentos para o desenvolvimento desta tese e para o desempenho da atividade acadêmica;

Ao **PROURB/CNPQ** e à **CAPES**, pela concessão das bolsas de estudos, que viabilizaram a permanência no Rio de Janeiro, a aquisição de equipamentos e livros, a participação em eventos científicos em outras unidades da Federação e a realização do Doutorado-sanduíche em Barcelona/ Espanha, respectivamente;

À professora **Rachel Marques Coutinho**, Coordenadora do PROURB, pelo apoio Institucional;

À professora **Yara Matos**, então Vice-Reitora da UFPB, pelo apoio incondicional oferecido no decorrer do período de afastamento;

Ao **Departamento de Arquitetura da UFPB**, pela concessão do afastamento integral das atividades docentes;

Às professoras **Denise Barcellos Pinheiro Machado**, **Maria Paula Albernaz**, **Marlice Nazareth Soares de Azevedo** e **Rosângela Lunardelli Cavalazzi**, pela firme disposição de participarem dos trabalhos da banca examinadora.

Às professoras **Denise Pinheiro Machado** e **Lúcia Maria Sá Antunes Costa**, por terem autorizado o trancamento de minha matrícula, ainda em 2007, possibilitando-me apoiar meu pai em seu último ano de vida;

À professora **Elisabetta Romano**, que, além de ter me convencido a enfrentar esta batalha, orientado a elaboração do projeto de pesquisa apresentado na candidatura ao PROURB, e instigado a busca pelo Doutorado-sanduíche, me aconselhou durante toda a jornada, com o necessário rigor de uma *mamma* italiana;

À professora **Ana Rita de Sá Carneiro** (UFPE), por ter me apontado o PROURB e pelas sugestões de bibliografia para o preparo do projeto de pesquisa inicial;

Aos professores da UFPB - **Doralice Sátiro**, **Celso Rodrigues**, **Eduardo Vianna**, **Paulo Rosa** (*in memoriam*) e **Tarciso Cabral** -, e à professora **Dulce Bentes** (UFRN), por terem me indicado e cedido livros, artigos e outros insumos à tese;

Ao arquiteto e professor **Luciano Agra**, então Prefeito de João Pessoa, por ter autorizado a disponibilização dos dados da PMJP para alimentar a pesquisa;

Ao arquiteto e amigo **Pedro Rossi**, por ter me aberto as portas para o Doutorado-sanduíche, indicando o nome e o contato do Prof^o Dr. Joaquín Sabaté, assim como pela carinhosa acolhida na chegada a Barcelona;

Aos arquitetos **Michael Van Valkenburgh** e **Elizabeth Silver**, pelo envio de informações sobre os projetos das intervenções na bacia do *Don River*;

À professora **Mariana Pérez**, pela amizade e apoio nos momentos difíceis; pelos esclarecimentos sobre metodologia, traduções e revisões de partes do texto final;

À professora **Ruth Marcela Bown**, pela amizade e apoio nos momentos difíceis; pelo ensino *express* do idioma espanhol e pelas traduções;

Àqueles que me acompanharam nas arriscadas visitas de campo - **Elisabetta Romano, Felipe Freitas, Lúcia Pérez, Paula Dieb, Regina von Söhsten** -; aos que fizeram registros fotográficos – **Ana Luiza Maranhão, Bruno Pérez, Dirceu Tortorello, George Cunha Neto e Paula Dieb** -; aos que me abriram caminho para a realização de inúmeras entrevistas: **Carline P. Machado, Elizabeth Dantas, George Cunha Neto, Susana Acioli** ; e a **Tatiana Leal**, que me orientou na estruturação das entrevistas;

A todos que me concederam preciosas entrevistas, cujos conteúdos corroboraram para agregar à tese aspectos da realidade que não constam das publicações consultadas: **Amélia Panet** (arquiteta e urbanista, professora da UFPB e Subsecretária de Planejamento da PMJP na gestão do prefeito Luciano Agra); **George Cunha** (engenheiro sanitarista e profundo conhecedor da história da cidade); **Glaucio R. Oliveira** (Secretário Adjunto da Secretaria de Planejamento da PMJP e Coordenador Executivo do Grupo Gestor do PAC, na gestão do prefeito Luciano Agra); **Mario Glaucio di Lásccio** (arquiteto e urbanista, professor da UFPB e profundo conhecedor da história da cidade); **Pedro Gadelha Neto** (biólogo do Jardim Botânico); **Susionara S. Pacheco** (Coordenadora Social Geral do PAC, na gestão do prefeito Luciano Agra); **Elizabeth Dantas** (dentista, moradora da bacia); **Carline P. Machado** (dentista atuante na comunidade ribeirinha de Padre Hildon e moradora da bacia); as senhoras **Cristina, Dó, Giselda, Nira, Rosângela e D. Zeza** e os senhores **Adelson, Antônio e Heleno** (moradores de várias comunidades ribeirinhas da bacia);

Aos arquitetos da Seplan e do setor de Geoprocessamento da PMJP – **Suzana Acioli, Conceição Medeiros, Tonis Marques, Célia Paiva e Perla Felinto**, assim como ao engenheiro **Tadeu** e a assistente social **Iracema**, da Semam, pelo apoio;

À **Keila Araújo e Márcia Alves**, pelo importante apoio junto à Secretaria do PROURB;

À **Albiege Fernandes**, por ter aberto as portas do acervo do jornal A União para esta pesquisa;

À **Carlos Silveira**, pela cessão de informações sobre o Parque do Jaguaribe;

À **Denise Dieb**, que em muito colaborou na transcrição das entrevistas e na revisão, impressão e organização do volume final da tese;

À **Paula Dieb**, pela confecção de todas as plantas-base e outros desenhos para compor a tese; pela leitura crítica dos textos; pelos conselhos dados; pela ajuda na organização, apresentação e impressão da tese, na véspera da entrega; e por ter me dito “basta” quando foi preciso;

À **André Dieb**, pelo apoio 24hs na assessoria de informática; pelo gerenciamento dos equipamentos necessários ao desenvolvimento da tese; pela ajuda com as impressões e envio dos volumes no dia da entrega;

À **Adma Furtado, Célia Paes, Eliel Américo, Emika Takaki, Gilmar (in memoriam), Glauci Coelho, Maurício Javier, Jeanne Trindade, Sérgio Fagerland,**

Antônio Pedral e Noemia Figueiredo, pela amizade, companheirismo, discussões “doutorais”, dicas e empréstimos de livros e artigos, sugestões sobre a vida no Rio de Janeiro, caronas, indicações de médicos, momentos de descontração e de desabafo, no decorrer do período carioca e mesmo depois dele;

Aos amigos de toda a vida e aos mais recentes (por ordem alfabética, para ninguém ficar com ciúme) – **Aurélio, Betta, Bento, Claudinha, Claudino, Dora, Eli, Flavinha, Glauco, Iberé, Lenita, Lúcia Perez, Marcela Bown, Marília Franca, Patrícia, Regina e Selma** -, que me apoiaram com telefonemas, emails, conversas, orações, durante todo o período do Doutorado, e souberam compreender os adiamentos dos momentos de confraternização e lazer para um “depois” que tardou a chegar!

À **Ângela e Ceci**, prima e tia queridas, pelo carinho, conselhos, apoio e constante estímulo nas horas mais difíceis;

Aos primos **Sérgio, Marília, Kátia e Iran**, que engendraram, com muito carinho, a operação para o meu acolhimento emergencial na chegada ao Rio de Janeiro;

À **Claudia e Maurício**, pelo apoio dado durante o período carioca;

À **Denise e Helena**, minhas irmãs, que assumiram integralmente os cuidados com a minha mãe;

À **Lia e Mariinha**, que deram o suporte fundamental para que, na minha ausência, a minha casa se mantivesse em ordem e não faltasse apoio a meus filhos e à minha mãe;

Aos meus filhos – **Paula e André** – que me deram a tranquilidade para poder desenvolver a tese e compartilharam comigo as dificuldades financeiras, emocionais e de logística doméstica, até o último momento;

À minha mãe – **Glória** -, às minhas irmãs (**Denise e Helena**), cunhados (**Marcos e Ildfonso**) e ao meu querido sobrinho **Jamil** -, pelo apoio emocional, carinho e compreensão a mim dedicados no decorrer deste longo período de estudos;

E ao **meu pai** que, de onde estiver, intercedeu por mim e me deu força para poder cumprir este árduo desafio a que me propus.

... la utopia está en el horizonte, yo sé muy bien que nunca la alcanzaré, que sí yo camincho diez pasos, ella se alejará diez pasos, cuanto más la busque menos la encontraré, porque ella se va alejando a medida que yo me acerco.

¿Buena pregunta no?

¿Para qué sirve?

Pues la utopia sirve para eso, para caminar.

Resposta de Fernando Birri (diretor de cinema argentino) dada à pergunta *¿Para qué sirve la utopia?*, durante uma palestra proferida em uma universidade de Cartagena de Índias (Colombia), juntamente com Eduardo Galeano (jornalista e escritor uruguaio), que narrou o fato no vídeo *El Derecho al Delirio*.

RESUMO

Esta tese investiga os rios urbanos, na intenção de apontar caminhos que conduzam à restauração e proteção do ambiente fluvial e que concorram para a qualificação da cidade. A escolha do objeto de estudo recaiu sobre a bacia do rio Jaguaribe, que se insere no tecido urbano da cidade de João Pessoa, capital do estado da Paraíba. Inúmeros são os estudos científicos e registros históricos que atestam a importância do patrimônio natural e cultural que resguarda a paisagem desta bacia, assim como o seu entrelaçamento com a história do lugar, desde os primórdios da fundação da cidade até os dias atuais. O foco, no entanto, está centrado no rio principal – o Jaguaribe –, que protagoniza a cena na bacia. Considerando que *investigar se a atribuição de usos às margens fluviais urbanas pode gerar benefícios à restauração e proteção dos rios* é o objetivo geral deste estudo e, visando a sua consecução, o desenvolvimento da pesquisa foi estruturado de modo a responder questões cruciais para o entendimento da questão principal, relativas ao processo de construção da degradação; às atitudes tomadas no decorrer do tempo, visando mediar a relação entre as águas e a cidade; e o que está sendo proposto ou efetivamente implementado para restaurar os rios e, simultaneamente, aprimorar a qualidade do ambiente urbano. As respostas vieram a partir de longo processo de revisão bibliográfica, documental e iconográfica; de pesquisa de campo, da realização de entrevistas e da análise de intervenções levadas a cabo nas bacias dos rios *Llobregat e Besòs (Catalunha/Espanha)* e *Don River (Toronto/Canadá)*, que serviram de referência à análise da bacia em tela, cujo aprofundamento foi dirigido a três recortes, identificados pelo termo *situação-tipo*, que reúnem, de modo exemplar, os problemas e as oportunidades identificadas na bacia em tela, a partir da sua detida leitura. Os resultados das análises confirmam que atribuir funções urbanas às margens dos rios, respeitadas as fragilidades intrínsecas ao meio, construindo uma relação de complementaridade entre estes e as cidades, tem se mostrado uma estratégia eficiente para promover a restauração fluvial e a qualificação urbana. A possibilidade de resgatar o contato da população com o rio desperta emoções e relações adormecidas: o zelo pela natureza; o gosto por usufruir de tal ambiente; a vontade de participar, voluntariamente, em projetos que visem o bem comum e a qualificação do próprio *habitat*. Diante do exposto, pode-se afirmar que a restauração dos rios urbanos é possível, não é fácil, nem tampouco imediata. Ela exige, para o êxito da operação, vultosos recursos financeiros; recursos humanos qualificados; um cuidadoso processo de planejamento; uma gestão eficiente, que orchestre a ação de todos os órgãos e entidades envolvidas. A restauração dos rios e da relação destes com as cidades requer uma costura delicada, milimétrica, sutil – um cerzido - que garimpe cada fio da trama urbana para entrelaçá-lo aos fios da natureza, restaurando – dentro do possível -, a base material que acolheu o *habitat* humano.

Palavras-chave: Bacia hidrográfica. Degradação fluvial urbana. Margens fluviais urbanas. Paisagem cultural. Restauração fluvial. Rio Jaguaribe – João Pessoa/ Pb. Rios urbanos.

ABSTRACT

This thesis investigates urban rivers, aiming at pointing out directions for the restoration and protection of fluvial areas and city qualification. The study focuses on the Jaguaribe river Basin, located within the urban fabric of the city of João Pessoa, the capital of the state of Paraíba. A number of scientific papers and historical records have highlighted the importance of the cultural and natural heritage of this basin, as well as its interweave with the history of the place since the foundation of the city. However, the focus is the main river itself – the Jaguaribe river. Considering that the main aim of this study is to investigate *if assigning use to urban fluvial margins may generate benefits to the restoration and protection of rivers*, this piece of research was structured to answer crucial questions related to the degradation process, to the attitudes taken over time aiming at mediating the relationship between the waters and the city, what is being proposed and effectively implemented to restore rivers and simultaneously improve the quality of the urban environment. The responses came after a long process of bibliographical, documental and iconographic review, field research, interviews and the analysis of the interventions implemented in the basins of the Llobregat and Besos rivers (Catalonia/Spain) and Don River (Toronto/Canada), which were used as the basis for the analysis of the Jaguaribe river Basin, the depth of which was directed by the term type-situation, which gathers the problems and opportunities identified in the basin studied. The results confirm that assigning urban functions to river margins, by respecting the fragilities of the environment, building a complementary relationship between them and the cities, has proved to be an efficient strategy to promote fluvial restoration and urban qualification. The possibility of restoring the contact of the population with the river arouses emotions and forgotten relationships: care for nature, enjoying the environment, willingness to take part in projects that aim at common good and *habitat* qualification. It is possible to affirm that urban rivers restoration is possible, but not easy or immediate. It demands high costs, qualified human resources, careful planning and efficient management to coordinate the actions of the organizations involved. The restoration of rivers and of their relationship with cities demands delicate and subtle sewing which takes each thread of the urban fabric to interweave it to the threads of nature, restoring, as far as possible, the basis that made human *habitat* possible.

Keywords: Cultural landscape. Fluvial restoration. Jaguaribe river – João Pessoa/Pb . River Basin. Urban fluvial degradation. Urban fluvial margins. Urban rivers.

RESUMEN

Esta tesis investiga los ríos urbanos, con la intención de apuntar caminos que conduzcan a la restauración y protección del ambiente fluvial y que concurren para la calificación de la ciudad. La elección del objeto de estudio recayó sobre la cuenca del río Jaguaribe, que se insiere en el tejido urbano de la ciudad de João Pessoa, capital del estado de Paraíba. Innumerables son los estudios científicos y registros históricos que demuestran la importancia del patrimonio natural y cultural que resguarda el paisaje de esta cuenca, así como su entrelazamiento con la historia del lugar, desde el inicio de la fundación de la ciudad hasta los días actuales. Sin embargo, el meollo está centrado en el río principal – el Jaguaribe - que protagoniza la escena en la cuenca. Considerando que *investigar la atribución de usos a las márgenes fluviales urbanas puede generar beneficios a la restauración y protección de los ríos* es el objetivo general de este estudio y, pretendiendo su logro, el desarrollo de la investigación fue estructurado a modo de responder cuestiones cruciales para el entendimiento del asunto principal, relativas al proceso de construcción de la degradación; a las actitudes tomadas en el decorrer del tiempo, buscando mediar la relación entre las aguas y la ciudad; y lo que está siendo propuesto o efectivamente implementado para restaurar los ríos y, simultáneamente, mejorar la calidad del ambiente urbano. Las respuestas llegaron a partir de un largo proceso de revisión bibliográfica, documental e iconográfica; de investigación de campo, de la realización de entrevistas y del análisis de intervenciones llevados a cabo en las cuencas de los ríos *Llobregat y Besòs (Catalunha/Espanha)* y *Don River (Toronto/Canadá)*, que sirvieron de referencia al análisis de la cuenca en cuestión, cuya profundización se direccionó a tres recortes, identificados por el término *situación-tipo*, que reúnen, de modo ejemplar, los problemas y las oportunidades identificadas en esta cuenca, a partir de su detenida lectura. Los resultados de los análisis confirman que atribuir funciones urbanas a las márgenes de los ríos, respetadas las fragilidades intrínsecas al medio, construyendo una relación de complementariedad entre estas y las ciudades, se ha mostrado una estrategia eficiente para promover la restauración fluvial y la calificación urbana. La posibilidad de rescatar el contacto de la población con el río despierta emociones y relaciones adormecidas: el celo por la naturaleza; el gusto por usufructuar de tal ambiente; las ganas de participar voluntariamente, en proyectos que se propongan el bien común y la calificación del propio *habitat*. Delante de lo expuesto, se puede afirmar que la restauración de los ríos urbanos es posible, no es fácil, ni tampoco inmediata. Ella exige, para el éxito de la operación, voluminosos recursos financieros; recursos humanos cualificados; un cuidadoso proceso de planificación; una gestión eficiente, que orqueste la acción de todos los órganos y entidades involucradas. La restauración de los ríos y de la relación de estos con las ciudades requiere una costura delicada, milimétrica, sutil – un zurcido - que rebusque cada hilo de la trama urbana para entrelazarlo a los hilos de la naturaleza, restaurando – dentro de lo posible -, la base material que acogió el *habitat* humano.

Palabras-clave: Cuenca hidrográfica. Degradación fluvial urbana. Márgenes fluviales urbanas. Paisaje cultural. Restauración fluvial. Río Jaguaribe – João Pessoa/ Pb. Ríos urbanos.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

INTRODUÇÃO

- Ilustração 01 - Recorte da bacia do rio Jaguaribe (em amarelo) no contexto da cidade de João Pessoa. 30

CAPÍTULO 2

- Ilustração 02 - Planisfério de Cantino. Data atribuída: 1502. 57
- Ilustração 03 - Quadro 1 – Principais riscos impostos ao ambiente urbano pelos rios degradados. 87
- Ilustração 04 - Quadro 2 - Principais riscos impostos aos rios urbanos pelos impactos da urbanização e os socioambientais. 88

CAPÍTULO 3

- Ilustração 05 - Os rios *Besòs* e *Llobregat*, e a cidade de Barcelona ao centro. 97
- Ilustração 06 - Mapa da bacia do *Llobregat*. 99
- Ilustração 07 - Cortes transversais no *Llobregat*, com destaque para o trecho metropolitano. 100
- Ilustração 08 - Mapa do *Parc Agrari del Baix Llobregat* (em verde mais escuro), com destaque para o sistema viário circundante (em vermelho). 104
- Ilustração 09 - “Caminhos de Terra” identificados no território agrário do *Baix Llobregat* e do *Delta*. 106
- Ilustração 10 - “Caminhos de água” identificados no território agrário do *Baix Llobregat* e do *Delta*. 106
- Ilustração 11 - “Itinerários e elementos de Interpretação” identificados no território agrário do *Baix Llobregat* e do *Delta*. 106
- Ilustração 12 - Definição dos limites do Parque Agrário do *Baix Llobregat*. .. 106
- Ilustração 13 - Imagem de satélite, mostrando o posicionamento rio *Llobregat* (em azul claro) no contexto da Área Metropolitana de Barcelona, com a indicação (aproximada) do início e fim de cada um dos dois sub-trechos da intervenção do *Parc Riu Llobregat*. 109
- Ilustração 14 - Lagoas de infiltração do *Baix Llobregat*. 109
- Ilustração 15 - Lagoas de infiltração do *Baix Llobregat*. 109
- Ilustração 16 - Lagoas de infiltração do *Baix Llobregat*. 109
- Ilustração 17 - Em vermelho, os acessos ao *Parc Riu Llobregat*. 110

Ilustração 18 -	Conexão entre as margens e com as ciclovia e trilha marginais, através da antiga <i>Pont del Diable</i> (em destaque).	111
Ilustração 19 -	Conexão entre as margens e com as ciclovias e as trilhas, através de passarela para pedestres e ciclistas.	111
Ilustração 20 -	Alguns espaços do <i>Parc Riu Llobregat</i> :	111
Ilustração 21 -	Vista do <i>Parc Fluvial del Prat</i> , tomada na mesma direção apresentada no corte esquemático 1. À esquerda, vê-se a ponte de <i>Mercabarna</i> e, ao fundo, a foz do <i>Llobregat</i> no Mediterrâneo.	112
Ilustração 22 -	Planta do <i>Parc Fluvial del Prat</i>	112
Ilustração 23 -	A chaminé da antiga fábrica de papel <i>Torras Hostench</i> e o mirante montado em uma torre industrial valorizam a paisagem do <i>Parc Fluvial del Prat</i>	112
Ilustração 24 -	Corte esquemático 1 no <i>Parc Fluvial del Prat</i>	113
Ilustração 25 -	Corte esquemático 2 no <i>Parc Fluvial del Prat</i>	113
Ilustração 26 -	Pontos de monitoramento da qualidade da água na bacia do <i>Llobregat</i>	115
Ilustração 27 -	Pontos de monitoramento da qualidade dos bosques de ribeira na bacia do <i>Llobregat</i>	115
Ilustração 28 -	Pontos de monitoramento da qualidade do <i>habitat</i> fluvial na bacia do <i>Llobregat</i>	115
Ilustração 29 -	Bacia do rio <i>Besòs</i>	118
Ilustração 30 -	Planta do <i>Parc Fluvial del Besòs</i> . Em destaque os limites de cada zona.	120
Ilustração 31 -	Corte esquemático de uma “ <i>parcela</i> ” de tratamento da água lançada ao <i>Besòs</i> pela Depuradora de <i>Montcada i Reixac</i> . ..	120
Ilustração 32 -	Zona úmida do <i>Parc Fluvial del Besòs</i>	121
Ilustração 33 -	Ciclovia externa ao trecho da zona úmida.	121
Ilustração 34 -	Corte esquemático da zona úmida do <i>Parc Fluvial del Besòs</i>	121
Ilustração 35 -	Corte esquemático da zona de uso público do <i>Parc Fluvial del Besòs</i>	122
Ilustração 36 -	Vista de um dos acessos à zona de uso público do <i>Parc Fluvial del Besòs</i>	122
Ilustração 37 -	Zona de uso público inundada, em 2006.	122
Ilustração 38 -	Brinquedos infláveis, ciclistas e pedestres compartilham e usufruem do espaço do <i>Parc Fluvial del Besòs</i> , em 2004.	122

Ilustração 39 -	<i>Acessos ao Parc Fluvial del Besòs.</i>	123
Ilustração 40 -	A desembocadura do <i>Besòs</i> . À esquerda do rio, o <i>Parc del Litoral</i> e, à direita, a Depuradora. À direita, na imagem, uma das ciclovias que transpõem o parque fluvial. A água, na foz, de tão transparente, deixa à vista o leito pedregoso do rio.	124
Ilustração 41 -	Mapa da bacia do <i>Don River</i>	127
Ilustração 42 -	Imagem da proposta vencedora para a intervenção na <i>Central Waterfront</i> . Em destaque, os pontos referenciais.	132
Ilustração 43 -	Inserção do <i>Chester Springs Marsh</i> na bacia do <i>Don River</i> . .	134
Ilustração 44 -	Vista do <i>Chester Springs Marsh</i> a partir do Viaduto <i>Bloor</i> , em direção ao sul, por volta de 1996.	135
Ilustração 45 -	Vista do <i>Chester Springs Marsh</i> a partir do Viaduto <i>Bloor</i> , em direção ao sul, em 2008.	135
Ilustração 46 -	Crianças participam da plantação de mudas em <i>Chester Springs Marsh</i> , em setembro de 1996.	135
Ilustração 47 -	Croqui do <i>Don River Park</i> , cujos limites são a linha férrea do trem Bala (1), a junção das vias <i>King Street</i> com a <i>Queen Street</i> (2), o corredor ferroviário (3), a <i>Bayview Avenue</i> (4) e áreas residuais sob vias elevadas (5).	137
Ilustração 48 -	<i>Don River Park</i> , o sistema de vias arborizadas das <i>West Don Lands</i> e os pontos de conexão com o lago Ontário (A) e com o rio (B e C).	137
Ilustração 49 -	Maquete de estudo da modelagem do relevo do <i>Don River Park</i> . Ao fundo o rio (1), à esquerda uma ponte desativada (2); à direita a passagem sob a linha do Trem Bala (3) e o ramal ferroviário leste-oeste. (4).	138
Ilustração 50 -	Sequência de cortes esquemáticos, explicando como foi executada a modelagem da superfície do <i>Don River Park</i> e onde se situam as áreas de pântanos, alimentadas pelo <i>Don</i>	139
Ilustração 51 -	Trecho do pântano e da trilha do <i>Don River Park</i> , ainda em construção, em setembro de 2011.	140
Ilustração 52 -	Simulação eletrônica do <i>Don River Park</i> concluído e seu entorno renovado, tendo como pano de fundo o centro de Toronto.	140
Ilustração 53 -	Imagem da área de atuação da intervenção <i>Mouth of the Don e Port Lands</i> , com destaque para o sistema viário principal que a conecta com o entorno.	141
Ilustração 54 -	Vista Geral da proposta vencedora da competição de <i>design</i> que tratou da foz do <i>Don River</i> e da revitalização do distrito de <i>Port Lands</i>	142

Ilustração 55 -	À esquerda vê-se o posicionamento atual da foz do rio; à direita, o percurso proposto para a nova foz do <i>Don</i> no lago Ontário.	143
Ilustração 56 -	Sistema de espaços vegetados do distrito de <i>Port Lands</i> , que estrutura-se a partir da nova foz do rio. Em verde bem claro as áreas gramadas; em verde médio as áreas de uso recreacional, e em verde escuro as áreas úmidas.	143
Ilustração 57 -	A situação de <i>Port Lands</i> (em destaque) no contexto do sistema verde estabelecido a partir do vale do <i>Don</i> . Em amarelo, o trajeto da rota migratória do Atlântico.	143
Ilustração 58 -	Possibilidades de estabelecer um amplo sistema que favoreça ao deslocamento de pedestres.	144
Ilustração 59 -	Sistema de trilhas, ciclovias e rotas de deslocamento para trabalho (existentes e potenciais)	144
Ilustração 60 -	Futura conexão do distrito de <i>Port Lands</i> ao sistema de metrô e <i>LTR</i> existente, através da ampliação do <i>LTR</i> , mostrando ainda outras potenciais possibilidades de conexão.	145
Ilustração 61 -	Conexão do distrito de <i>Port Lands</i> ao sistema de rodovias da orla do Lago Ontário, na frente de águas de Toronto.	145
Ilustração 62 -	Esquema demonstrativo do comportamento das águas do <i>Don</i> por ocasião de enchentes. À esquerda vê-se a área que atualmente é atingida quando ocorre uma enchente. À direita tem-se a simulação do que acontecerá quando <i>Port Lands</i> tiver parte de sua superfície elevada (destacada em bege) e o sistema de espaços vegetados implantados. As setas sobrepostas representam o rio: do azul mais escuro (curso normal) até a tonalidade mais clara (situação de enchente).	146
Ilustração 63 -	O <i>Keating Channel</i> . À direita, o <i>Gardiner</i> , e ao centro a ponte.	146
Ilustração 64 -	Vista do passeio público do <i>Keating Channel</i> . A água protagoniza, embeleza e harmoniza a cena. (Modelagem eletrônica).	147
Ilustração 65 -	Vista de um dos trechos dos passeios marginais de <i>Port Lands</i> , tendo ao fundo a área central de Toronto. (Modelagem eletrônica).	147
Ilustração 66 -	Trecho da margem direita do <i>Keating Channel</i> (situação atual). Ao fundo, a área central de Toronto. No detalhe, o corte esquemático que mostra a situação atual da borda do <i>Keating Channel</i>	147
Ilustração 67 -	Corte esquemático no <i>Keating Channel</i> , à altura do passeio da <i>Cherry Street</i>	148

Ilustração 68 -	Corte esquemático que mostra a relação da água com as margem, no <i>Keating Channel</i> , na esplanada da <i>Cherry Street</i>	148
Ilustração 69 -	Vista da área central de Toronto (2008). No primeiro plano, abaixo, o distrito de <i>Port Lands</i> : ao centro, a via expressa elevada <i>Gardiner</i> e o <i>Keating Channel</i> a seus pés; à direita, a desembocadura atual do <i>Don River</i>	148
Ilustração 70 -	Esquema explicativo para a interpretação do conteúdo dos Quadros 3, 5, 6 e 7. Neste exemplo, a interpretação é a seguinte: <i>um dos principais objetivos</i> das intervenções ocorridas nos rios <i>Llobregat</i> e <i>Don</i> , no que tange à <i>restauração da qualidade ecológica do rio</i> , foi <i>minimizar ou extinguir o que determina a contaminação da água</i>	151
Ilustração 71 -	Quadro 3 - Contexto anterior às intervenções.	153
Ilustração 72 -	Quadro 4 – Dados das intervenções.	154
Ilustração 73 -	Quadro 5 - Principais instrumentos utilizados na concepção, implementação e gestão das intervenções estudadas.	155
Ilustração 74 -	Quadro 6 - Principais objetivos das intervenções.	156
Ilustração 75 -	Quadro 7 - Resultados alcançados.	158
CAPITULO 4		
Ilustração 76 -	Planta atual do município de João Pessoa, mostrando a relação mantida entre a cidade e a bacia do rio Jaguaribe (mancha amarela).	164
Ilustração 77 -	Vista área do trecho do baixo curso do rio Jaguaribe (em vermelho), onde se vê em destaque a sua foz atual (A), o rio Morto (em azul) e a foz primitiva (B); parte do município de Cabedelo (mancha laranja), parte do tecido urbano de João Pessoa; o oceano Atlântico e, ao fundo, o estuário do rio Paraíba (C).	165
Ilustração 78 -	Confluência do rio Jaguaribe (em azul) com o rio Timbó (em vermelho).	166
Ilustração 79 -	Reprodução da imagem do Modelo Numérico de Terreno da bacia do rio Jaguaribe, produzido e publicado por Rosa (2009).	167
Ilustração 80 -	Fragmento da imagem <i>Do Porto de Maria Gonçalves até à Barra da Paraíba</i> , contida na <i>Discrição de todo o marítimo da Terra de S. Cruz</i> chamado vulgarmente o Brasil, p. 67 e 68, de 1640 (autor João Teixeira), onde se lê anotações relativas aos acessos à terra firme, no entorno da foz do rio Jaguaribe e do rio Paraíba.	170

Ilustração 81 -	Fragmento do mapa holandês <i>Brazilia</i> , de Claes Janszoon Vooght, onde se vê representados o Jaguaribe e o Paraíba, os arrecifes, a vegetação e a cidade. Data atribuída: século XVII.	170
Ilustração 82 -	Cartão Postal da cidade da Parahyba, mostrando a Estrada dos Macacos (atual av. D. Pedro II). Tal logradouro se avizinhava dos sítios Jaguaribe e Jaguaricumbe que, nesta imagem, possivelmente, estão à direita da estrada. Ao fundo, à esquerda, se pode ver o rio Jaguaribe.	172
Ilustração 83 -	Fragmento da gravura holandesa do século XVII, que consta do livro de Caspari Barlaei – <i>Rerum per octennium in Brasilia</i> -, de 1647, que representa a <i>Frederikstadt</i>	174
Ilustração 84 -	<i>Planta da cidade da Parahyba</i> (cópia), de 1855, com destaque para os principais pontos referenciais.	174
Ilustração 85 -	Sobreposição da <i>Planta da cidade da Parahyba</i> , de 1855 (em preto), na base cartográfica digital atual (em cinza), mostrando a relação mantida entre a cidade e a bacia do rio Jaguaribe (mancha amarela).	174
Ilustração 86 -	Lagoa dos Irerês, após realização do saneamento. Data provável: final da década de 1920 – início década 1930.	178
Ilustração 87 -	Parque Solon de Lucena já urbanizado, em 1940.	178
Ilustração 88 -	Desvio do rio Jaguaribe para o rio Mandacarú, realizado em 1924.	179
Ilustração 89 -	Trecho do rio Jaguaribe, em 1924. Observa-se a completa remoção da vegetação ciliar, realizada a pretexto de sanear o meio ambiente.	179
Ilustração 90 -	Fotografia da <i>Planta da cidade da Parahyba</i> , de 1929, com destaque para os principais pontos referenciais.	181
Ilustração 91 -	Sobreposição da <i>Planta da cidade da Parahyba</i> , de 1929 (em preto) na base cartográfica digital atual (em cinza), mostrando a relação mantida entre a cidade e a bacia do rio Jaguaribe (mancha amarela).	181
Ilustração 92 -	Reprodução da imagem do <i>Plano de Remodelação e Extensão da cidade de João Pessoa</i> , de 1932. Em azul, a posição aproximada do rio Jaguaribe.	183
Ilustração 93 -	Fotografia de parte da <i>Planta da cidade de João Pessoa</i> , de 1944, tendo a área urbanizada destacada em vermelho.	186
Ilustração 94 -	Sobreposição da <i>Planta da cidade de João Pessoa</i> , de 1944 (em preto) na base cartográfica digital atual (em cinza), mostrando a relação mantida entre a cidade e a bacia do rio Jaguaribe (mancha amarela).	186

Ilustração 95 -	Mapa de reconstituição do arruamento do ano de 1954, sobreposto à base cartográfica digital atual do município de João Pessoa. Em vermelho Oliveira (2006) representa o itinerário dos bondes. Em azul, amarelo e verde são acrescentadas as representações do rio Jaguaribe, a mancha da sua bacia e a mata do Buraquinho, respectivamente. ...	188
Ilustração 96 -	Mapa de reconstituição do arruamento de 1972, sobreposto à base cartográfica digital atual do município de João Pessoa. Em azul, laranja, e verde são acrescentadas as representações do rio Jaguaribe, a mancha da sua bacia e a mata do Buraquinho, respectivamente. Destaca-se também os loteamentos do Varjão (A) e Cidade Jardim Cristo Redentor (B); os conjuntos Cidade dos Funcionários I (C), Ernany Sátiro (D) e Castelo Branco I e II (E), o campus da UFPB (F), as orla das praias do Cabo Branco (G) e Bessa (H), os eixos da av. Flavio Ribeiro (I) e da BR 230 (J), além do seu entroncamento com a BR 101 (K).	188
Ilustração 97 -	Entorno do bairro do Miramar, a partir do encontro das avenidas Epitácio Pessoa (dir.) e Sen. Rui Carneiro (esq.). Ao fundo, trecho da várzea do rio Jaguaribe, seguido pelas praias de Tambaú e Manaíra. A ocupação ainda era esparsa àquela época.	189
Ilustração 98 -	Mapa de Zoneamento de Usos – PDU, de 1974, com destaque para a mancha da bacia, a mata do Buraquinho, as rodovias BR 101 e BR 230 e os trechos parcelados após 1972.	191
Ilustração 99 -	Vista aérea parcial do trecho da planície costeira que margeia o rio Morto, onde se observa a esparsa ocupação. .	192
Ilustração 100 -	Vista geral do trecho a montante da mata do Buraquinho – a <i>paisagem do improviso</i>	204
Ilustração 101 -	Vista geral de parte do trecho a jusante da mata do Buraquinho – a <i>paisagem da solidez</i> -.	208
Ilustração 102 -	Recorte da bacia do rio Jaguaribe, com a marcação das situações-tipo, dos assentamentos espontâneos e espaços livres públicos.	211
Ilustração 103 -	Contexto da situação-tipo 1.	212
Ilustração 104 -	Contexto da situação-tipo 2.	212
Ilustração 105 -	Contexto da situação-tipo 3.	212
Ilustração 106 -	Posicionamento da situação-tipo 1 no contexto da bacia do rio Jaguaribe.	213
Ilustração 107 -	Corte esquemático na situação-tipo 1.	213

Ilustração 108 -	Vista geral da situação-tipo 1, com destaque para a área da nascente do Jaguaribe e outros pontos referenciais.	214
Ilustração 109 -	Imagem aérea da área da situação-tipo 1, com destaque para os principais elementos da paisagem.	214
Ilustração 110	Vista do entorno da nascente do Jaguaribe. Ao centro a intervenção do PAC Alto Jaguaribe e, ao redor, vê-se áreas desocupadas.	216
Ilustração 111	PAC Alto Jaguaribe, visto de outro ângulo, que deixa mais evidente a escala do aterro, a proximidade com a calha do rio e a invasão das áreas úmidas.	216
Ilustração 112	Problemas da situação-tipo 1.	220
Ilustração 113	O Jaguaribe encurralado no Jardim Guaíba.	220
Ilustração 114	A ocupação não planejada das encostas gerou situações de incongruência no tecido urbano e tem liberado sedimentos à calha do rio. Ao fundo, vê-se a intervenção do PAC e o bairro do Cristo Redentor.	220
Ilustração 115	Crianças se banham na nascente do rio, enquanto a mãe lava roupa. Ao fundo, vê-se a última fileira de casas da comunidade Esperança.	220
Ilustração 116	O lixo é lançado ao rio.	220
Ilustração 117	Oportunidades da situação-tipo 1.	221
Ilustração 118	Vista da lagoa Luís Lins.	221
Ilustração 119	Mata de encosta.	221
Ilustração 120	Vista geral das oportunidades da situação-tipo 1.	221
Ilustração 121	Vista aérea do nicho onde se inscreve a situação-tipo 2, com destaque para pontos referenciais citados no texto e para corte esquemático do trecho.	222
Ilustração 122	Vista do recorte da situação-tipo 2, a partir do Brisamar.	224
Ilustração 123	Vistas dos encontros das vias perpendiculares ao rio com as ocupações ribeirinhas.	224
Ilustração 124	Problemas da situação-tipo 2.	230
Ilustração 125	O Jaguaribe invadido pela Chatuba II (esq.) e pelo São José (direita).	230
Ilustração 126	Ocupação na falésia do bairro São José.	230
Ilustração 127	O shopping center sobre o trecho inicial do rio (pontilhado azul) e seu posicionamento em relação à calha do Jaguaribe.	230

Ilustração 128	Algumas conexões com o entorno imediato: escadarias, pontes e becos.	230
Ilustração 129	Lançamentos indevidos às margens e à calha do rio.	230
Ilustração 130	Oportunidades da situação-tipo 2.	231
Ilustração 131	Vista Geral da situação-tipo 2.	231
Ilustração 132	Vista aérea de parte do recorte da situação-tipo 3, com destaque para elementos citados no texto.	232
Ilustração 133	O gado pastando numa rua do Bessa	232
Ilustração 134	Fragmento da Planta da cidade [197-?], mostrando o parcelamento do trecho da situação-tipo 3. Destaque para a área ocupada, posteriormente, por assentamentos espontâneos (vermelho), para quadras que foram lembradas (preto) e para a praça criada (verde claro).....	233
Ilustração 135	Trecho analisado na situação-tipo 3.	233
Ilustração 136	Corte esquemático da situação-tipo 3.	233
Ilustração 137	Recorte da Planta do município de João Pessoa, de 1944, onde vê-se em vermelho, a estrada de Cabedelo, margeada por densa mata (verde mais escuro). O verde mais claro, que encobre a planície entre o Jaguaribe e o mar, representa uma “macega rala e alta”; entre a mata e o rio Paraíba, vê-se representado o manguezal.	237
Ilustração 138	Vista aérea atual do trecho mostrado na il. 137, revelando o que restou da cobertura vegetal de grande porte. Destaca-se, em vermelho, a área (aproximada), originalmente ocupada pela mata e em amarelo o que restou dela. O manguezal se manteve no estuário do Paraíba e surgiu na foz do rio Morto.	237
Ilustração 139	Problemas da situação-tipo 3.	240
Ilustração 140	Invasão da calha com aterro: estratégia da população para conectar uma margem à outra.	240
Ilustração 141	Invasão das margens e aterro paulatino da calha pela deposição de lixo.	240
Ilustração 142	O rio é pouco visto, mesmo a partir dos pontilhões que o cruzam.	240
Ilustração 143	O rio é pouco visto, mesmo a partir dos pontilhões que o cruzam. ...	240
Ilustração 144	Deposição de entulhos da construção civil na margem do manguezal da foz.	240

Ilustração 145	Aterro sendo realizado, com entulhos da construção civil, em lote muito próximo do manguezal da foz.	240
Ilustração 146	Lixo, calçada sem pavimentação, canaleta de drenagem direcionada ao rio, ocupações marginais que o emparedam e lançam esgotos e águas servidas à calha.	240
Ilustração 147	Oportunidades da situação-tipo 3.	241
Ilustração 148	Vista Geral da situação-tipo 3.	241
Ilustração 149	Vista do manguezal da foz, de parte do bairro do Bessa, com seus espaços livres de ocupação e, à esquerda, em destaque, os assentamentos ribeirinhos.	241
Ilustração 150	Sítio de particular beleza, apesar da degradação da água. ..	241

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABREVIATURAS

Vias e lugares públicos		Forma de Tratamento	
Avenida	Av.	Coronel	Cel.
Comunidade	Com.	Doutor	Dr.
Jardim	Jd.	Engenheiro	Eng.
Loteamento	Lot.	General	Gal.
Praça	Pça.	Nossa Senhora	N.S.
Parque	Pq.	Senhor	Sr.
Rua	r.	Senhora	Sra.
Travessa	Trav.		
Outras			
Direita	dir.		
Esquerda	esq.		
Ilustração (ões)	Il. ou il.		
Página (s)	p.		
Ver	V. ou v.		

Conforme o Manual de Redação da PUCRS, disponível em: <<http://www.pucrs.br/manualred/abreviaturas.php>>

SIGLAS

ACA	<i>Agència Catalana De L'aigua.</i>
AENA	<i>Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea</i>
AGBAR	<i>Áigues de Barcelona</i>
APP	Área de Preservação Permanente
BNH	Banco Nacional de Habitação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAGEPA	Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba
CCEN	Centro de Ciências Exatas e da Natureza
CEDAE	Companhia Estadual de Águas e Esgotos (Rio de Janeiro)
CEF	Caixa Econômica Federal
CIDEU	<i>Centro Iberoamericano de Desarrollo Estratégico Urbano</i>
CLABSA	<i>Clavegueram de Barcelona S.A.</i>
COMLURB	Companhia Municipal de Limpeza Urbana (Rio de Janeiro)
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DIBA	<i>Diputació de Barcelona ou Diputación de Barcelona</i>
EMLUR	Empresa Municipal de Limpeza Urbana de João Pessoa

ENHER	<i>Empresa Nacional Hidroeléctrica del Ribargozana S. A</i>
ETSAB/ UPC	<i>Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona</i>
FAU/ UFRJ	Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro
FECSA	<i>Fuerzas Elèctricas de Cataluña.</i>
FEDER	Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional.
FREEMED	<i>Fleuves & Rivières Espaces d'Équilibre pour la Méditerranée</i>
PROJETO CURA	<i>Comunidade Urbana para Recuperação Acelerada</i>
UNFPA	Fundo de População das Nações Unidas
HECSA	<i>Hidroelèctrica de Catalunya S.A.</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFLA	<i>International Federation of Landscape Architects</i>
IPPUR	Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional
LEA/ CCEN/ UFPB	Laboratório de Estudos Ambientais/ Centro de Ciências Exatas e da Natureza/ Universidade Federal da Paraíba
LIC	<i>Lugares de Importancia Comunitaria</i>
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
MMAMB	<i>Mancomunidad de Municipios del Área Metropolitana de Barcelona</i>
MVVAINC	<i>Micheal Van Valkenburgh Architects Inc.</i>
ONU-Habitat	Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos
OPPI	<i>Ontario Professional Planners Institute</i>
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PEIN	<i>Plan de Espacios de Interés Natural de Cataluña</i>
PMJP	Prefeitura Municipal de João Pessoa
PRODEMA	Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente
PROELSA	<i>Empresa de Promoción Económica de la Diputación S.A.</i>
PROURB	Programa de Pós-Graduação em Urbanismo
RAIC	<i>Royal Architectural Institute of Canada</i>
SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (São Paulo)
SFH	Sistema Financeiro de Habitação
SGAB	<i>Sociedad General de Aguas de Barcelona, S.A.</i>
TRCA	<i>Toronto and Region Conservation Authority</i>
TWRC	<i>Toronto Waterfront Revitalization Corporation</i>
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UNB	Universidade Nacional de Brasília
UPC	<i>Universitat Politècnica de Catalunya</i>
WATERFRONT Toronto	<i>Toronto Waterfront (ex- Toronto Waterfront Revitalization Corporation</i>
ZEPA	<i>Zona de Especial Protección para las Aves</i>

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	24
Objetivos	31
Organização da Tese	32
1 RESTAURAÇÃO DA PAISAGEM FLUVIAL: CULTURA E NATUREZA	36
1.1 SOBRE A PAISAGEM CULTURAL	36
1.2 A CIDADE E A NATUREZA: UM ECOSSISTEMA	41
1.3 IMPACTOS AMBIENTAIS E A DEGRADAÇÃO FLUVIAL URBANA	42
1.4 A BACIA HIDROGRÁFICA COMO RECORTE ESPACIAL	45
1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	47
1.5.1 As etapas da pesquisa	48
2 A CONSTRUÇÃO DA DEGRADAÇÃO DOS RIOS URBANOS NO BRASIL	54
2.1 OS PRIMEIROS IMPACTOS	55
2.2 TRÊS CIDADES, SUAS ÁGUAS DOCES E A CHEGADA AO SÉCULO XX	64
2.2.1 A cidade do Rio de Janeiro	65
2.2.2 A cidade de São Paulo	68
2.2.3 O Recife	71
2.3 OS RIOS E AS CIDADES BRASILEIRAS NO SÉCULO XX	76
2.3.1 Os impactos da urbanização	79
2.3.2 Os impactos socioambientais	82
2.4 IMPACTOS E A CONSTRUÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS	86
Considerações finais	90
3 EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS	96
3.1 AS INTERVENÇÕES NOS RIOS <i>LLOBREGAT</i> E <i>BESÒS</i>	97
3.1.1 O <i>Llobregat</i>	99
3.1.1.1 <i>O Parc Agrari del Baix Llobregat</i>	103
3.1.1.2 <i>O Parc Riu Llobregat</i>	108
Considerações finais	116
3.1.2 O <i>Besòs</i> e seu <i>parc fluvial</i>	118
Considerações finais	125

3.2 AS INTERVENÇÕES NO <i>DON RIVER</i>	127
3.2.1 O <i>Chester Springs Marsh</i>	133
3.2.2 O <i>Don River Park</i>	136
3.2.3 A foz do <i>Don River</i> e o novo <i>distrito de Port Lands</i>	141
Considerações finais	149
3.3 A ANÁLISE	151
Considerações finais	160
4. REIVINDICAÇÕES DA PAISAGEM FLUVIAL DO JAGUARIBE	163
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA	163
4.2 O JAGUARIBE E A CONSTRUÇÃO DA PAISAGEM	168
4.3 A OCUPAÇÃO DA BACIA	187
4.4 A ATUAL PAISAGEM DO JAGUARIBE	196
4.4.1 A paisagem do improviso	203
4.4.2 A paisagem da solidez	207
4.5 AS SITUAÇÕES-TIPO	211
4.5.1 A Situação-tipo 1	213
4.5.2 A Situação-tipo 2	222
4.5.3 A Situação-tipo 3	232
Considerações finais	242
CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE	244
REFERÊNCIAS	249
ANEXO 1: PLANTA DO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA COM A MARCAÇÃO DA MANCHA DA BACIA DO RIO JAGUARIBE E A DIVISÃO DOS BAIRROS	277
ANEXO 2: TOPOGRAFIA NA BACIA DO RIO JAGUARIBE	278
ANEXO 3: ASSENTAMENTOS ESPONTÂNEOS DA BACIA DO JAGUARIBE	279
ANEXO 4: ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS DA BACIA DO RIO JAGUARIBE ...	282
ANEXO 5: MAPA GERAL DO PAC JAGUARIBE	286
ANEXO 6: RELAÇÃO DOS ENTREVISTADOS	287

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, tem-se acompanhado, pelas mais diversas mídias, os constantes acontecimentos relativos à busca por um mundo social, ambiental e economicamente sustentável. Acordos são firmados; agendas são criadas; metas são estabelecidas. Todas essas ações fazem parte de um programa estratégico, mundial, visando a alcançar a sustentabilidade no século XXI, com base no engajamento e parceria entre governos e sociedade.

Embora resultados positivos já possam ser contabilizados, vê-se o quanto é difícil empreender ações globais que convirjam nessa direção, pois, para tanto, há de se conciliarem interesses muitas vezes conflitantes das nações envolvidas, assim como há de ser forjada uma nova relação sociedade-natureza, onde impere o respeito e o zelo pelo patrimônio natural, responsável por prover as condições vitais do *habitat* terrestre.

As discussões e ações em torno da questão da água doce - o recurso primordial -, iniciadas ainda na década de 1980, somente ganharam destaque na mídia e foram tema de eventos de cunho científico e político, quando passaram a ser interesse de países mais ricos, conforme atestou Ribeiro (2008, p.18):

Enquanto estudos confirmavam falta de água em países de renda média e baixa não houve tanta inquietação pela água doce como na última década. Apesar dos anos de 1980 terem sido nomeados como a Década Internacional da Água, pela ONU, a 'novidade' surgiu quando os documentos citados apontaram falta d'água em países ricos, como EUA, França, Itália, entre outros, para os anos vindouros. Isso explica por que a preocupação com a gestão dos recursos hídricos ganhou escala internacional nos últimos anos, com a realização de três Fóruns Mundiais da Água, e a definição de 2003 como Ano Internacional da Água.

Antecipando-se às necessárias e urgentes ações e decisões políticas de âmbito global sobre a questão da água, ações pontuais sinalizam que um novo olhar em relação à natureza presente no ambiente urbano já começa a despontar e a dar bons frutos. É possível observar que pequenas, mas significativas, mudanças de hábitos já se processam em algumas sociedades (reuso da água; minimização do consumo, diminuição no uso de produtos poluentes do solo e da água, por exemplo); que investimentos estão sendo feitos por algumas cidades (ou grupo delas) na modernização e eficiência das infraestruturas e dos serviços urbanos diretamente relacionados à proteção e ao uso racional do patrimônio fluvial urbano, assim como intervenções urbanístico-paisagísticas estão sendo implementadas em cidades americanas e europeias, principalmente, mas também na Ásia, buscando a paulatina

recuperação das águas doces urbanas e dos ecossistemas a elas associados, no intuito de, simultaneamente, salvaguardar a água e outros bens naturais e qualificar o *habitat* urbano (humano e de outras espécies da fauna terrestre), abrindo-lhes novas perspectivas de desenvolvimento. (AJUNTAMENT DE BARCELONA, 2006; CASTELO, 2003; CONSORCI PER A LA PROTECCIÓ I LA GESTIÓ DELS ESPAIS NATURALS DEL DELTA DEL LLOBREGAT, [200-?]; DIPUTACIÓ DE BARCELONA, [200-]; ECOURBANO, 2008c; HOUGH, 2004; IZEMBART & LE BOUDEC, 2005; PÁDUA, [200-?]; RODRIGUES, 2006; SPIRN (1995); TORONTO AND REGION CONSERVATION AUTHORITY, 2009b).

Não é novidade que as questões que emergem da relação da humanidade com a água doce não são recentes e vêm sendo enfrentadas desde que os grupos humanos abandonaram o nomadismo e, amparados pela capacidade de produzir os próprios meios de subsistência, se estabeleceram, em caráter definitivo, num dado sítio. As preocupações primeiras em relação à água doce diziam respeito à aquisição do conhecimento das particularidades de cada corpo d'água - em geral dos grandes rios -, visando a um melhor usufruto e convivência com aquele bem natural, ora dadivoso, ora devastador. Buscava-se, então, compreender a periodicidade e o alcance dos períodos de secas e enchentes; identificar as áreas mais férteis para o cultivo; conhecer seu potencial pesqueiro, de exploração mineral e de navegação, dentre outras características e potencialidades. A aquisição desse conhecimento, somada à inventividade inerente ao ser humano, permitiu o desenvolvimento de técnicas de utilização e controle da água (irrigação, contenção, desvio, geração de energia, entre outras) e, por conseguinte, viabilizou a concentração humana, em caráter definitivo, no sítio escolhido. Ter a água e o seu controle era (e sempre será) sinônimo de poder.

A relação entre os assentamentos humanos e as águas foi se configurando conflituosa à medida que estes cresciam: apesar do reconhecimento de sua imprescindibilidade à vida, a utilização da água doce não se fez de forma parcimoniosa e cuidadosa. No Brasil, por exemplo, enquanto a demanda por seu maior consumo se instalava, simultaneamente, as águas eram utilizadas como veículo para o descarte dos resíduos gerados; enquanto se tinha no seu potencial pesqueiro uma das fontes básicas de alimento para a população, se promovia atividades econômicas altamente impactantes - mineração, por exemplo - que

chegavam a comprometer seriamente a produção pesqueira, assim como levaram muitos rios à perda da navegabilidade¹, pelo severo assoreamento ou por desvios que alteravam a dinâmica de suas águas.

Muitas têm sido as expressões desse conflito. No entanto, o seu debate, no decorrer da história, só tem vindo à tona em ocasiões em que a vida, no *habitat* urbano, se vê ameaçada, tal como ocorreu na Europa, no final do século XVIII, nos primórdios da industrialização. Nesta época as cidades europeias se viram severamente ameaçadas pela insalubridade e pelos altos índices de mortalidade da população, o que desencadeou o desenvolvimento dos primeiros estudos técnicos e científicos que apontavam, timidamente, para o papel desempenhado pela natureza na qualificação da condição de vida humana, seja no campo ou na cidade.²

Apesar de, no decorrer de mais de dois séculos, tais estudos terem proliferado, avançado e confirmado tal papel qualificador e a imprescindibilidade da natureza para a manutenção da vida, a presença humana, entendendo-se preponderante, de modo geral, avançou sem critério sobre os bens naturais, a despeito das próprias necessidades e daquelas das outras espécies da fauna e da flora, e aportou no século XXI vivendo num ambiente altamente complexo e, em muitos casos, severamente degradado, onde os riscos ambientais³ se disseminam e vitimam, principalmente, a população mais pobre, que vive em condições precárias, sem o amparo de uma representação política atuante e com efetivo poder. Tal condição corrobora para que as ações preventivas ou a solução aos problemas, geralmente, não sejam implementadas com a agilidade necessária.⁴

¹ Tal fato é relatado em Dean (1996, p. 220-221), ao se reportar aos impactos aos rios brasileiros decorrentes do ciclo da mineração assim como da derrubada das matas para fins os mais diversos.

² Sobre o início da discussão acerca da importância da boa circulação do ar e das funções da água na higiene e qualificação do *habitat* urbano e sua repercussão na longevidade da população urbana ver Vigarello (1996), capítulo 4. No Brasil, a insalubridade urbana exacerbou-se em meados do século XIX e requereu uma mudança radical na organização e conformação das cidades - utilizando-se da linguagem do Higienismo -, para que a vida humana urbana tivesse continuidade em condições minimamente razoáveis. As *Obras Completas*, de Francisco Saturnino de Brito, traduzem de forma exemplar o contexto e as intervenções planejadas e implementadas por ele e sua equipe em várias cidades, de norte a sul do país.

³ Para Dagnino & Carpi Júnior (2007, p. 60), o termo *risco ambiental* deve ser priorizado, considerando que “as situações de risco não estão desligadas do que ocorre em seu entorno – o ambiente, em seu sentido amplo – seja o ambiente natural, seja o construído pelo homem (social e tecnológico). Assim, o risco ambiental torna-se um termo sintético que abriga os demais, sem que eles sejam esquecidos ou menosprezados”. Os referidos autores concluem, com base no conceito de Veyret & Meschinot de Richemond (2007), que os riscos ambientais “resultam da associação entre os riscos naturais e os riscos decorrentes de processos naturais agravados pela atividade humana e pela ocupação do território”.

⁴ Para maior aprofundamento acerca de distribuição dos riscos, no contexto latino-americano, ver Herzer (1990).

Não só os desastres naturais associados à água, potencializados pelos impactos ambientais, trazem prejuízo à vida urbana e riscos ambientais a um número cada vez maior de pessoas. Tais impactos, por si só, já alteram as condições vitais do *habitat urbano* na medida em que degradam a água superficial e reservas subterrâneas e os ecossistemas associados.

É importante observar, ainda, que pelo caráter fluido dos corpos d'água e pelas conexões que estabelecem ao longo de seus cursos e bacias, os danos e suas contrapartidas são disseminados facilmente, não respeitando fronteiras geográficas, podendo ainda ser potencializados pela contribuição de outras fontes, concorrendo, decisivamente, na degradação da paisagem, do patrimônio ambiental e da qualidade de vida, tanto no âmbito local quanto global.

Diante do exposto, não há como negar a urgência por atitudes. Apoiando-se na afirmação de Hough (2004, p. 39) de que é na cidade, a partir das intrincadas relações que estabelece com a natureza, que boa parte dos impactos às águas doces tem sua gênese, entende-se, portanto, que deva ser a partir dela e do estudo aprofundado de sua paisagem fluvial, que se poderá identificar as origens e interfaces dos impactos, conhecer a grandeza assumida e identificar oportunidades para revertê-los (ou, ao menos, mitigá-los) e, enfim, estabelecer o *turning point* à degradação fluvial ora instalada, contribuindo para (r)estabelecer a qualificação da cidade como *habitat*.

Nesse interesse, se torna relevante que pesquisadores das mais diversas áreas do conhecimento, dentre os quais arquitetos e urbanistas, se empenhem na tarefa investigativa de conhecer mais profundamente como vem sendo construída a degradação da paisagem fluvial brasileira e como vem sendo tratada esta questão no Brasil e em outros países para, a partir desse conhecimento, trazer luz à discussão e apresentar subsídios a futuros planos, projetos e intervenções para as cidades brasileiras, nos quais esteja envolvido o patrimônio fluvial urbano. A este propósito se dedicou esta Tese.

O interesse nosso pelas águas urbanas – rios, em particular -, não é recente; surgiu em 1999, na finalização da dissertação de Mestrado em Desenvolvimento em Meio Ambiente, intitulada *Áreas verdes públicas da cidade de João Pessoa: diagnóstico e perspectiva*. Os resultados do referido estudo revelaram que as Zonas Especiais de Preservação (manguezais e matas) e as Áreas de Interesse Ecológico (vales dos

rios intraurbanos) da referida cidade, que contribuíam significativamente na composição do índice de 29,97m² de área verde por habitante, estavam intimamente atreladas às águas doces da cidade. Tendo os rios como elementos estruturadores, estes grandes verdes ainda hoje distribuem benefícios ambientais por muitos bairros (e a diversos estratos sociais que compõem a população local) e provêm a cidade de uma paisagem que, apesar de contraditória, é exuberante.⁵

Este patrimônio, contudo, está sob crescente ameaça. À primeira vista, saltam aos olhos as invasões nas margens dos rios - os inúmeros assentamentos espontâneos que ali se instalaram, a partir da década de 1960; os pequenos comércios e serviços ou equipamentos de grande porte (*shopping center*, por exemplo)⁶. No entanto, com um olhar mais amadurecido, construído a partir da observação cotidiana da cidade e dos seus rios; de uma longa pesquisa bibliográfica; da reflexão necessária à correta orientação de várias monografias de conclusão de curso, que abordaram as águas doces urbanas⁷ e, ainda, pela participação em importantes eventos científicos (que abordaram direta ou indiretamente a referida temática)⁸, se enxerga que muitos outros fatores atuaram (ou ainda atuam), efetivamente, na degradação da paisagem fluvial da cidade de João Pessoa, dentre os quais destacam-se:

A ausência do poder público no provimento de habitação popular digna no seio da cidade;

A precariedade infraestrutural e construtiva de muitas áreas já consolidadas da cidade, que torna os rios a alternativa mais imediata e fácil de descartar o esgoto *in*

⁵ No referido estudo, somente foram computados as áreas vegetadas dos vales dos rios Jaguaribe (245 ha); Timbó (140 ha) e Tambiá (25 ha), em vista deles permearem as áreas então estudadas. A contribuição destes vales correspondia, àquela época, a 6,96 m² de área verde por habitante. Para mais detalhes v. Dieb (1999).

⁶ Acredita-se que o fato dos rios não terem sido valorizados no processo de parcelamento do solo, ocorrido a partir da década de 1960, quando foi incrementada a expansão da cidade, em muito concorreu para tais invasões. Quando não estavam encaixados em vales profundos, ocultos pela diferença de nível e pela vegetação que recobria as encostas àquela época, os rios corriam em áreas mais planas. No processo de parcelamento destas áreas, os rios foram mantidos em contato com as áreas residuais dos loteamentos (quando estas existiam), que se mesclaram às margens fluviais e, à medida que os loteamentos foram sendo ocupados, a invisibilidade foi sendo instalada. Sem atribuições urbanas ou ambientais claramente declaradas, as suas margens, nas áreas planas ou nas encostas, foram interpretadas, por alguns, como devolutas e, portanto, disponíveis às invasões e apropriações indevidas. Mesmo após terem sido aprovadas as leis que tratam da proteção dos corpos d'água e do patrimônio natural, as invasões marginais não deixaram de ocorrer.

⁷ Foram seis as monografias de conclusão de curso, orientadas entre 2000 e 2005, que trabalharam áreas de margem de rios (rio Jaguaribe e o rio do Peixe), de lagoas (sítios das três Lagoas), de um sistema de canais de drenagem pluvial e, por último, a reforma de um parque criado para proteção de uma importante nascente d'água da cidade. Os autores das monografias são: Holmes (2002); Machado (2005); Onofre (2003); Sarmiento (2004); Vaz (2005) e Vitoriano (2005).

⁸ Os eventos citados foram o IX Congresso Ibero-Americano de Urbanismo (2000); o VI Encontro Nacional de Ensino de Paisagismo em Escolas de Arquitetura (ENEPEA VI) - Construção da Paisagem Brasileira (2002) e o Águas Urbanas - Seminário Nacional sobre Regeneração Ambiental de Cidades (2005).

natura e as águas servidas, além de destino de muitos sedimentos, encaminhados via escoamento superficial ou pela ação do vento;

A abrangência restrita dos serviços de limpeza urbana, que torna a presença do rio oportuna para o descarte do lixo produzido diariamente;

As fraturas impostas pelos sistemas viário, rodoviário e ferroviário na continuidade dos espaços do rio e do tecido urbano, que interferem diretamente no fluxo das águas, na drenagem urbana, no acesso a trechos dos rios, colocando-os, muitas vezes, em condição de isolamento na paisagem, assim como isolando partes da cidade;

A dificuldade enfrentada pelo poder público de fazer valer a todos os infratores, as restrições legais cabíveis às Áreas de Preservação Permanente que, em tese deveriam proteger, entre outros bens naturais, a água;

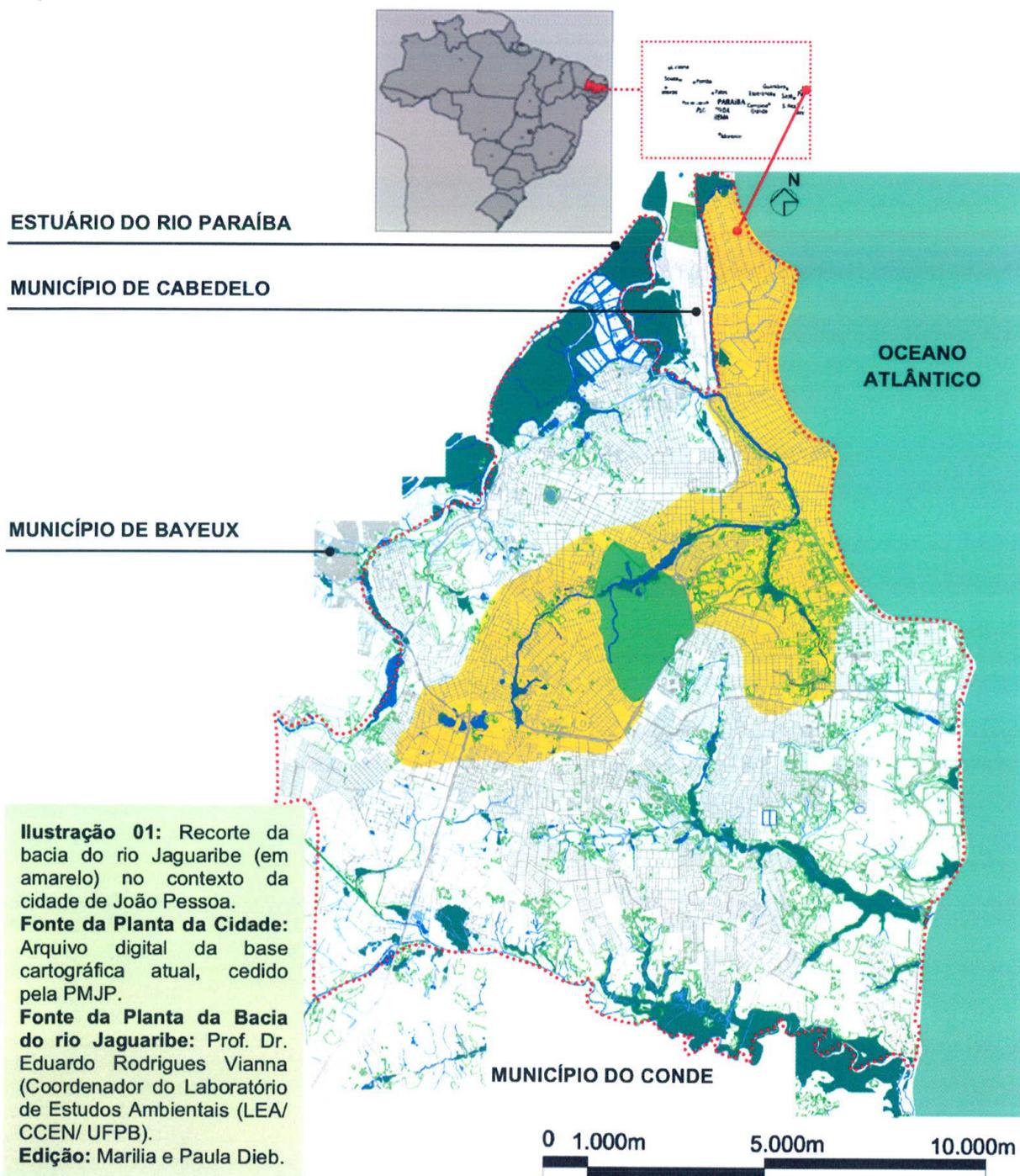
A crescente impermeabilização do solo e as tímidas posturas municipais para garantir uma permeabilidade minimamente razoável para a posteridade, entre outros.

Ao final desse longo processo de estudos e observação, que findou sendo uma preparação para o Doutorado, uma questão se colocou a ser respondida: *Como a atribuição de usos às margens dos rios urbanos, que impliquem ocupações dispersas e de pequeno porte, pode contribuir à restauração e proteção do ambiente fluvial urbano e para a qualificação da cidade como habitat?*

Buscar resposta a esta questão é o que motivou o desenvolvimento desta Tese, que tomou como objeto de estudo a bacia do rio Jaguaribe, que permeia o tecido urbano da cidade de João Pessoa, capital do estado da Paraíba, Brasil. (il. 01, p. 30).

Os critérios que nortearam a escolha dessa bacia levaram em conta o seu entrelaçamento com a história da cidade, desde o momento da fundação do núcleo, ao final do século XVI, revelando-se presente tanto no seu cotidiano quanto em momentos marcantes da vida urbana e da expansão da cidade; o fato de ser, praticamente, uma bacia intraurbana e, portanto, estar submetida, predominantemente, a uma mesma gestão municipal; o fato dela ter sido objeto de inúmeros estudos técnicos e científicos recentes, das mais diversas disciplinas (geografia, arquitetura e urbanismo; saúde pública; educação etc.) e a existência e disponibilidade de rico acervo para a pesquisa documental e iconográfica, que cobre

mais de quatro séculos de ocupação territorial.



Antes de prosseguir, cumpre esclarecer, em relação à questão colocada anteriormente, que adota-se o entendimento de que os rios - objetos de interesse desta tese -, por serem urbanos, inevitavelmente, estão expostos às agressões intrínsecas ao meio. Mesmo que todos os esforços sejam reunidos visando à minimização dessas agressões, o retorno à condição original do sítio e de seu

patrimônio ambiental, não é plausível, pois a ocupação em si já determina perdas irreversíveis. Além do mais, a cidade, por sua essência, não pode prescindir das infraestruturas que lhe dão suporte, da concentração da população que ora a viabiliza, ora a torna um organismo de difícil controle. Assim, acredita-se que deva ser buscada a conciliação; a minimização progressiva e continuada dos impactos e investimentos em novas tecnologias e novos comportamentos que viabilizem a restauração, dentro de parâmetros possíveis.

Ainda sobre a questão colocada, é importante explicitar que:

Os termos *restauração* e *proteção*, utilizados nesta tese, não assumem os respectivos significados literais e, portanto, não podem ser traduzidos como “a volta à condição original” e “a intocabilidade ou o isolamento”, respectivamente. Deve-se interpretar a *restauração* do ambiente fluvial como a reaquisição da capacidade de realizar seus processos e desenvolver-se (não obrigatoriamente a ideal, mas a possível para o momento) e, por *proteção*, entenda-se zelo, cuidado, ou seja, investimentos continuados na minimização de impactos, na maximização do monitoramento, na manutenção e ampliação dos resultados já conseguidos;

Entende-se como *usos pouco impactantes* aqueles que imprimem pouco prejuízo ao ambiente natural urbano, não interferindo na realização dos seus processos nem tampouco estabelecendo sérios impactos ou concorrendo para a construção de riscos ambientais;

E que, no tocante ao *habitat urbano*, considera-se que ele seja qualificado quando oferece condições minimamente seguras e dignas para o seu desenvolvimento e para o acolhimento e suporte das atividades e necessidades cotidianas da população (humana e de outras espécies da fauna e flora urbana).

Objetivos

O objetivo geral desta pesquisa é investigar **como** a atribuição de usos às margens dos rios urbanos, que impliquem ocupações dispersas e de pequeno porte, pode contribuir à restauração e proteção do ambiente fluvial urbano e para a qualificação da cidade como *habitat*.

Mais especificamente, esta pesquisa visa:

Apresentar um breve relato do processo de degradação das águas urbanas brasileiras (no contexto da mata Atlântica, onde se insere a bacia em estudo), visando a compreensão de sua construção, a identificação dos fatores que concorreram para tanto e a observação do papel desempenhado pela ocupação das margens neste processo;

Analisar intervenções internacionais recentes em rios urbanos, reconhecidas como exemplares na costura destes com as cidades, visando identificar as posturas adotadas relativas às margens dos rios, à restauração do ambiente fluvial, à costura com o entorno urbano e às contrapartidas conseguidas (e esperadas) para a qualificação do ambiente urbano, no intuito de apresentar subsídios à discussão da legislação ambiental que trata de ambientes fluviais urbanos no Brasil;

Considerando o objeto de estudo propriamente dito, busca-se:

Apresentar uma retrospectiva da relação do rio Jaguaribe com a cidade de João Pessoa, revelando a importância de sua presença na paisagem, a cada tempo;

Identificar que fatores concorreram (ou ainda concorrem) para sua degradação;

Verificar a pertinência de aplicar, na bacia do Jaguaribe, abordagens semelhantes às aquelas identificadas nas intervenções analisadas, visando ao seu resgate;

Contribuir com subsídios a intervenções futuras que tenham por objetivo restaurar e proteger rios urbanos e contribuir com a qualificação da cidade.

Organização da Tese

A tese que ora se apresenta é composta por este texto introdutório, cinco capítulos e as considerações finais.

No capítulo 1 - **RESTAURAÇÃO DA PAISAGEM FLUVIAL: CULTURA E NATUREZA** -, se apresenta o arcabouço teórico e metodológico que apoia o desenvolvimento da tese, o qual reúne conceitos recentes de *paisagem cultural*, cunhados sob a ótica da Geografia Cultural, apresentados em Corner (1999), principalmente, e interpretados no âmbito da Arquitetura Paisagística e do Urbanismo por Costa (2002 e 2006); Costa, Britto & Boucinhas (2007); Costa, Vescina & Machado (2010); Lista & Sabaté (2001) e Sabaté (2000b, 2002, 2006a,

2006b, 2008 e 2010), entre outros; e considera, ainda, os estudos da Ecologia da Paisagem, apresentados por Hough (2004) e Spirn (1995). A reunião destas duas disciplinas permite uma melhor apropriação das oportunidades ofertadas pela paisagem – aí incluída aquelas colocadas pelo patrimônio cultural e natural –, concorrendo para que intervenções duradouras, inteligentes, dinâmicas, produtivas, mediadoras de conflitos, zelosas por cidades viáveis, e representativas da diversidade cultural que as forja cotidianamente, se tornem realidade e resgatem definitivamente a qualidade do *habitat* urbano, do qual o fluvial é parte imprescindível. Ao final do capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados no presente estudo.

No capítulo 2 - **A CONSTRUÇÃO DA DEGRADAÇÃO DOS RIOS URBANOS NO BRASIL** – descreve-se, sucintamente, a construção da degradação das águas doces brasileiras inseridas no contexto da mata Atlântica (onde se insere a bacia em estudo) e como ela vai se revelando no ambiente urbano de três importantes cidades – Rio de Janeiro, São Paulo e Recife –, onde, associada a outros fatores, faz com que estas aportem no século XX privadas das amenidades outrora oferecidas pelos rios e com a paisagem fluvial comprometida. Essa trajetória decadente se mantém e se exacerba, em face da complexificação dos núcleos urbanos (especialmente os de médio e grande porte), das novas atribuições assumidas pelos rios no citado contexto, dos impactos urbanos sobre o patrimônio fluvial e dos riscos ambientais mais recorrentes, que, atuando em conjunto, colocam novamente em xeque a qualidade e a segurança das cidades.

A degradação do ambiente fluvial urbano – condição não exclusiva de algumas cidades brasileiras –, desencadeou, em muitas cidades, de outros países, o clamor popular e o debate envolvendo o poder público, a iniciativa privada, instituições de pesquisa e de ensino, entre outras, sobre como reverter a situação construída, fazendo desabrochar, já nas décadas finais do século XX, iniciativas que atestam a possibilidade de reversão da degradação e de, simultaneamente, se ter qualificados a paisagem e o *habitat* urbano. Três dessas iniciativas, algumas consideradas exemplares por conceituados fóruns e entidades internacionais, outras merecedoras de financiamentos externos, são apresentadas no capítulo 3, intitulado **EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS**. Levadas a cabo a partir da década de 1990, as intervenções nos rios *Llobregat* e *Besòs* (localizados na Província de Barcelona,

região da Catalunha, Espanha) e no *Don River* (que percorre a área metropolitana de Toronto, no Canadá) -, colocam-se como emblemáticas tanto no que diz respeito à abordagem das questões envolvidas – urbanísticas, ambientais e sociais –, quanto no que se refere à gestão e à apropriação das oportunidades colocadas pelas respectivas paisagens, através do uso do patrimônio natural e cultural nelas contidos, na solução das citadas questões.⁹

Cumprе mencionar, que dentre os critérios de escolha destes três rios não está incluída a existência de semelhanças com o rio Jaguaribe. Considerou-se como fundamental analisar intervenções que reconhecessem o valor do patrimônio natural para o momento presente e para a posteridade da humanidade; que buscassem, simultaneamente, a restauração do *habitat* fluvial e a reincorporação dos rios no contexto urbano circundante, qualificando as cidades (ou parte delas); que considerassem, reinterpretassem e até se apropriassem (dentro do possível) das pré-existências marginais e das margens; que atuassem no âmbito das respectivas bacias, mesmo que em intervenções pontuais que se engendrem e se complementem, dentro de um plano maior; e que oferecessem farto e confiável material de pesquisa (artigos, livros, documentos, imagens e mapas).

A decisão de não investigar intervenções em rios brasileiros decorreu, principalmente, do fato de não se ter encontrado referências a intervenções executadas que considerassem as interfaces da área da intervenção com a bacia hidrográfica como um todo. Enxergar o rio no contexto da bacia permite atuar de forma integrada e não pontual, em sintonia, em várias frentes, em prol do rio e dos ecossistemas a ele associados, dentre os quais se inclui o urbano. Também concorreu para tal decisão a constatação de que a publicação da documentação sobre as intervenções realizadas no território nacional ainda é restrita, seja no tocante a publicações impressas ou àquelas disponibilizadas na Internet. Estas últimas, em geral, abordam apenas o aspecto final assumido para área objeto da

⁹ Conforme Ajuntament de Barcelona (2006, p. 165) a *Reforma Urbanística del Besòs*, onde inserem-se os últimos três quilômetros do rio Besòs, foi merecedora do *Segundo Premio Dupont International Safety Award 2002* e outro, outorgado pela *Cámara de Contratistas* como “*Mejor estudio de seguridad y salud*”; e foi considerada como a “*good practice*” pelo *Dubay International Award for Best Practices to Improve the Living Environment*, no ano 2000. No que se refere à bacia do *Don River*, a intervenção *Chester Springs Marsh* foi agraciada com o premio *City of Toronto Award of Excellence for Urban Design*; a intervenção que atua nas *Lower Don Lands* recebeu os prêmios *2011 Excellence in Planning Award*, do *Ontario Professional Planners Institute (OPPI)*; o *2010 Institute of Transportation Engineers Transportation Achievement Award*; o *2009 BEX International Award for Best Futuristic Design*; o *2008 Royal Architectural Institute of Canada (RAIC) Special Jury Award for Sustainable Development*; o *2008 American Society Landscape Architects Analysis and Planning Honor Award* e, ainda, o *2007 Toronto Urban Design Award*.

intervenção. No tocante às intervenções internacionais, ao contrário do que ocorre no Brasil, além de publicações impressas, é oferecido para consulta na internet um rico acervo bibliográfico, documental e iconográfico, que revela em minúcias todo o processo de restauração e resgate dos rios e suas repercussões no ambiente urbano e em outros ecossistemas. A intenção da análise das experiências internacionais é trazer ao debate nacional um olhar que interprete o rio urbano como parte do ecossistema urbano e que lhe dirija um tratamento que contemple as especificidades intrínsecas a tal relação.

No capítulo 4 - **REIVINDICAÇÕES DA PAISAGEM FLUVIAL DO JAGUARIBE** -, apresenta-se a bacia do rio Jaguaribe – sua composição e conformação -; desenvolve-se um breve histórico da relação deste rio com a cidade de João Pessoa, desde o momento de sua fundação, no final do século XVI, até a década de 1980, quando a cidade ocupa em definitivo a bacia, alterando significativamente a paisagem urbana. Em sequência, analisa-se a paisagem propriamente dita, procurando vislumbrar, à luz do referencial teórico e metodológico, o contexto mais geral da bacia, compreender a construção da degradação de seu ambiente fluvial e, a partir do estudo de três situações-tipo eleitas, se apresenta, em mais detalhes, os problemas e as oportunidades identificados em cada uma delas e se verifica a pertinência de aplicar abordagens semelhantes àsquelas identificadas nas intervenções analisadas no capítulo 3.

Ao final, apresentam-se as **CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE**, onde é respondida a questão inicialmente colocada e se sugere pautas, identificadas a partir da confrontação das análises das quatro bacias, que podem ser tomadas para nortear e subsidiar intervenções futuras que tenham por objetivo restaurar e proteger os rios urbanos, cerzindo-os na trama da cidade, qualificando-os – os rios e as cidades - como *habitat*.

1 RESTAURAÇÃO DA PAISAGEM FLUVIAL: CULTURA E NATUREZA

Este capítulo apresenta a base teórico-metodológica que fundamenta o desenvolvimento desta tese, dando ênfase ao que concerne à leitura e análise da paisagem fluvial urbana. Considerando que no contínuo processo de construção desta paisagem estão envolvidas a humanidade e a natureza, se optou por buscar disciplinas que, complementando-se, pudessem abarcar e melhor interpretar a complexidade envolvida nesta construção. Assim, no subitem 1.1 se esclarece sobre os conceitos, formas de abordagem, leitura, interpretação e análise da paisagem cultural e, no subitem 1.2, são feitas considerações acerca das contribuições do campo de estudo da Ecologia da Paisagem para a interpretação das dinâmicas do ambiente fluvial e suas repercussões na paisagem. O subitem 1.3 trata dos impactos ambientais e sua repercussão sobre o ambiente fluvial urbano. A compreensão de sua gênese, capacidade destrutiva, dinâmica de distribuição de danos e formação de riscos viabiliza o reconhecimento das implicações da urbanização e de certas atividades produtivas sobre o patrimônio fluvial, permitiu compreender o passado, interpretar o presente nas bacias urbanas estudadas. O subitem 1.4 aborda a escolha do recorte espacial sobre o qual se debruça esta pesquisa – a bacia hidrográfica – e apresenta as referências que confirmam a pertinência da escolha. Ao final, relata-se como se processou o desenvolvimento da tese e os procedimentos metodológicos utilizados para tanto.

1.1 SOBRE A PAISAGEM CULTURAL

Já passada mais de uma década, é difícil lembrar inteiramente da trama de um filme, a menos que este pertença ao restrito grupo dos inesquecíveis e que algo aconteça e desencadeie o processo. Em recentes leituras que tratam da paisagem cultural - os conceitos que tentam explicar sua complexidade; a forma como se dá a sua construção; os seus conteúdos e formas de expressão e representação; a dificuldade da leitura e as técnicas desenvolvidas com este fim, entre outras particularidades, um filme volta à mente: Colcha de Retalhos (HOW to make an american quilt, 1995). A produção norte-americana, exibida a partir de 1995, relata, através da tradição de confeccionar colchas de retalhos, a história de vida de uma

comunidade – ou, pelo menos, de parte dela -. Cada retalho que compunha a colcha então confeccionada era concebido e realizado livremente e, por isso, trazia consigo muita reflexão, a bagagem cultural de sua autora e, de alguma forma, expressava fatos marcantes de sua experiência e história de vida. Concluída a colcha, os retalhos e as histórias se entrelaçavam formando o todo – rico em signos e significados, tanto individuais quanto coletivos. A protagonista – que apenas observava o grupo -, com esforço e tempo, toma consciência do ambiente; dos contextos das diversas épocas “relatadas” em cada retalho e de como as relações entre pessoas foram se entrelaçando ou se desfazendo no tempo, construindo novas situações; da cultura que amparava e conformava todas aquelas pessoas (de origens diversas), nas suas diferenças e similitudes, para ao final concluir que daquele amálgama emanava uma energia que as unia, que as motivava a seguir em frente, às vezes se acomodando às situações; às vezes se refazendo delas; noutras se reinventando ou mesmo se libertando de antigas amarras, o que refletia no cotidiano do ambiente onde viviam.

Da ficção do cinema para a realidade urbana, ousa-se fazer um paralelo entre a colcha do filme e a paisagem urbana. A colcha do filme (construção coletiva) se forma a partir da junção de partes menores, construídas com retalhos delicadamente emendados, contendo desenhos diversos. Cada uma delas é fruto da criação e construção individual e revela o olhar de sua autora sobre determinada(s) questão(ões). Embora facilmente identificável como objeto, esta colcha guarda em si informações ou mensagens que não são colocadas objetivamente ao observador: a técnica particular de sua produção; a sensibilidade artística necessária à seleção e articulação das várias texturas, estampas e cores e à associação destas com o que se pretende comunicar, assim como os significados contidos nos desenhos que a compõem.

Tal qual a referida colcha, a paisagem urbana é facilmente reconhecida como paisagem, mas não compreendida na sua totalidade, uma vez que os detalhes de sua construção - contribuições de culturas e gerações diversas - e a tradução dos significados de cada materialização e de cada ausência, assim como daquilo que está invisível, mas presente, não são de fácil apreensão e interpretação, como bem explica Meinig (1979a, p. 6, tradução nossa):

Qualquer paisagem é tão densa de evidências e tão complexa e codificada que nós

nunca podemos estar seguros de tê-la lido na totalidade ou corretamente. [...]. Qualquer um pode olhar, mas todos nós precisamos de ajuda para ver, simultaneamente, que ela é um panorama, uma composição, um palimpsesto, um microcosmo; que em cada perspectiva pode haver muito mais do que parece haver.

Apesar da colcha do filme e da paisagem resultarem numa construção cultural, elas diferem em dois aspectos principais: A paisagem, ao contrário da colcha, não se desvincula do sítio onde se dá a sua construção, mesmo que convivam em absoluta dissonância. A construção da paisagem também não se resume à produção de um cenário – ou de um objeto, como a colcha –; ela se dá de forma continuada, ora agregando, reformando, refazendo, destruindo ou restaurando elementos que conformam o *habitat* terrestre. Esta característica é o que torna a paisagem um rico campo para investigações acerca das relações da humanidade com seu *habitat* e com a diversidade que ele abarca, conforme bem explicam, entre tantos, Claval (1999, 2004), Lewis (1979) e Meinig (1979a).

Expressão mais fiel de tudo aquilo que se tem fundido no processo contínuo de conformação de um núcleo urbano - a singularidade da base material original que o acolheu e as alterações implementadas acertadamente ou em seu prejuízo, a partir de saberes herdados de diversas culturas e de gerações passadas; as conciliações e os conflitos; as disponibilidades e as carências; as presenças e omissões da população e do poder público; os erros e os acertos; as respostas da natureza a estas alterações, entre outros aspectos -, a paisagem cultural urbana coloca àquele que se propõe a decifrá-la um considerável desafio.

Lewis (1979) já conceituava a paisagem cultural (não somente a urbana) como a “autobiografia involuntária” de uma sociedade, na qual se pode conhecer os gostos, valores, as aspirações, as virtudes, os equívocos e inquietações. Ao citar Mae Thielgaard Watts, que acertadamente afirmou poder-se ler a paisagem como se pode ler um livro, ele advertiu para a dificuldade desta tarefa e a comparou à leitura de um livro avariado, incompleto, ou mesmo aquele que foi reproduzido, inúmeras e sequenciadas vezes, por pessoas de caligrafia ilegível. (LEWIS, 1979, p. 11-12, tradução nossa).

Visando auxiliar na árdua tarefa da leitura da paisagem, Lewis (1979) apresentou seus “axiomas”; outros autores, como Girot (1999) e Lista & Sabaté (2001) também registraram os caminhos utilizados para “investigar” ou decifrar a paisagem. Ao confrontá-los, vê-se que, de modo geral, seus métodos de leitura incluem, à maneira de cada um, a busca pelo conhecimento sobre o sítio original; o entendimento do

processo de construção da paisagem (identificação de atores e suas origens, costumes, tradições, atividades produtivas, vida social, necessidades, etc.); a correlação entre os contextos social, político, econômico e tecnológico com as mudanças e suas materializações, ocorridas no tempo; o inventário de seu patrimônio (natural e cultural); a identificação de vocações, conflitos, problemas e oportunidades, entre outras informações pertinentes a cada interesse.

Fica evidente em Corner (1999) que o entendimento de Lewis (1979) acerca da paisagem cultural foi ampliado, na medida em que já se observa o caráter não inerte desta. Na sua visão as paisagens, através dos projetos que nela intervêm, podem por em questão e alterar hábitos e convenções culturais, forjar novas posturas da sociedade perante seu *habitat*. Nessa linha de raciocínio, a paisagem não mais pode ser interpretada apenas como produto de uma determinada cultura, mas também como agente formador desta.

A ênfase muda de paisagem como um produto da cultura para a paisagem como um agente de produção e enriquecimento da cultura. A paisagem como substantivo (como objeto ou cena) é silenciada no intuito de enfatizar a paisagem como um verbo, como processo ou atividade (CORNER, 1999, p.4, tradução nossa.).

Juntam-se aos autores reunidos em Corner (1999), vários outros que entendem não haver mais como desconsiderar as influências culturais na construção da paisagem, nem tampouco não contemplá-las ou utilizá-las como elementos norteadores de intervenções paisagísticas que busquem resgatar paisagens urbanas de forma a que se tornem duradouras: Costa (2002, 2006); Costa, Britto & Boucinhas (2007), Costa, Vescina e Machado (2010), Lista & Sabaté (2001); Sabaté (2000b, 2002, 2006a, 2006b, 2007a, 2009, 2010), entre outros.

Sendo a paisagem uma construção cultural coletiva, a durabilidade das intervenções paisagísticas está intrinsecamente ligada à manutenção daquilo que é identificável por esta mesma coletividade: os atributos que conferem identidade à paisagem. Uma vez desconsiderados, é possível que se rompam antigas relações e se tenha estabelecido o estranhamento e, conseqüentemente, o abandono e a degradação da paisagem que se busca resgatar.

Para Sabaté (2010, p. 18-19), tomar consciência do que atribui identidade a uma determinada paisagem é encontrar o seu “código genético”, é reconhecer e trazer à tona os seus significados, revelando e valorizando a particular história de sua construção. Conforme o autor, deve-se investir na “preservação” deste código, mas

“mediante a transformação” da paisagem. Corner (1999) e Hoyer (1999) também concordam que a correta apropriação dos elementos que conferem identidade à paisagem permitirá transformar, recuperar, revigorar e agregar novos atributos, sem, no entanto, banalizar a paisagem nem impedir que o processo construtivo cotidiano se mantenha em marcha, incorporando novos elementos ou implementando novas transformações.

Manter íntegra a paisagem não implica, portanto, em congelá-la, mas, em preservar a sua identidade. O congelamento de um determinado recorte, certamente o desvinculará do processo de apropriação cotidiana e, em pouco tempo, a paisagem criada, desvinculada de suas raízes, se tornará obsoleta e pouco representativa da sociedade à qual foi imposta.

Conforme Sabaté (2010, p. 2) as propostas que atualmente despertam “maior interesse” são aquelas que incorporam a natureza como componente do “patrimônio” da paisagem, tanto quanto a cultura. O reconhecimento de tal patrimônio reforça mais ainda a carga de identidade da paisagem e, a partir dele, se poderá buscar a reinvenção, restauração e conservação da mesma. Hoyer (1999) ao comentar a paisagem na Dinamarca do final da década de 1990, já incluía, nos princípios que delineou para a renovação desta, a consideração do dinamismo da natureza e da cultura, por julgar que através desta abordagem se poderia chegar à base essencial do projeto. Costa, Vescina & Machado (2010), ao relatar sobre intervenções que estão sendo implementadas em bacias fluviais no Sudeste e Centro-oeste do Brasil, confirmam esta tendência também no cenário nacional. As intervenções levadas a cabo nos rios Fu-Nan (Chengdu/ China), *Emscher* (na região do *Ruhrgebiet*/ Alemanha), *Llobregat e Besòs* (na Área Metropolitana de Barcelona/ Espanha) e *Don* (em Toronto/ Canadá), assim como tantas outras, também foram pautadas no reconhecimento e na valorização do binômio cultura e natureza.

Essa nova maneira de compreender a paisagem é oportuna à tese em tela, pois dá suporte ao entendimento que a norteia: de que a atual paisagem fluvial urbana brasileira, conformada desde o período colonial por práticas culturais diversas que, simultaneamente, degradam e celebram os rios, apesar das diferentes configurações assumidas e dos variados graus de impacto a que tem sido submetida, com repercussões diversas na qualidade do ambiente urbano, oferece oportunidades para a sua recuperação, a partir de suas próprias potencialidades:

tanto aquelas contidas no patrimônio cultural, quanto àquelas ofertadas pela natureza.

1.2 A CIDADE E A NATUREZA: UM ECOSISTEMA

O reconhecimento do papel desempenhado pela natureza na cidade e da necessidade de se buscar o ajuste e a cooperação mútua é fato incontestável e referenda o que já na década de 1990 diziam Michael Hough e Anne Spirn.

Ao analisar intervenções que utilizam os processos naturais na melhoria da qualidade do *habitat* urbano, Hough (2004, p. 107-108) reconhece que a desconsideração de aspectos culturais tem comprometido os resultados esperados de muitos desses empreendimentos. Além de enfatizar a necessidade de uma mudança de pensamento – uma mudança cultural, portanto –, sugere buscar na Ecologia Urbana “os marcos funcionais alternativos” desse novo pensamento urbano estético-ambiental, que privilegia e se apropria das oportunidades que a natureza coloca, restabelecendo o conceito de paisagens multifuncionais, produtivas e operativas, onde estarão integrados a ecologia, a sociedade e a economia.

Tal como Hough (2004), Spirn (1995, p. 16) defende que a cidade seria melhor “[...] se fosse projetada de acordo com os processos naturais, e não ignorando-os ou opondo-se a eles abertamente”. Seu entendimento é de que a cidade e a natureza urbana formam um ecossistema particular e que tal interpretação deveria ser partilhada por planejadores, gestores e urbanistas, tendo em vista a qualificação da cidade como *habitat*, a minimização de custos com a sua manutenção e a utilização parcimoniosa dos recursos naturais, chamando a atenção para o quão podem ser valiosas para a humanidade as experiências do olhar e do imaginar proporcionadas pelo contato com a natureza presente na cidade.

Esta forma de interpretar a relação da cidade com os resquícios de natureza nela contidos, valorizando-os; de nela enxergar uma alternativa para viabilizar melhores cidades e a proteção da natureza urbana, então, se alinha com o que afirmam Costa, Vescina & Machado (2010), Hoyer (1999) e Sabaté (2010).

No tocante às águas urbanas, Spirn (1995) ressalta sua importância para o funcionamento da cidade, chama a atenção para a dificuldade e o alto preço que

algumas já enfrentam para tê-la potável, visto que os rios, de modo geral, são verdadeiros depósitos de lixo, sedimentos contaminados, metais pesados, entre outros tantos poluentes, para eles carreados pelo sistema de drenagem urbana. A autora alerta, ainda, na p. 158, para a frequência da ocorrência de enchentes, de secas e para a perda desse mais precioso recurso, assim como para uma tremenda contradição: enquanto a água potável, a cada dia que passa, torna-se um bem escasso, ainda há quem a utilize para atividades menores como a irrigação de jardins, e adverte sobre a necessidade de que os recursos hídricos sejam administrados de forma mais inteligente, visando a posteridade.

O suporte a essa abordagem ecossistêmica, que admite e entende os problemas urbanos interligados, se forma a partir do conhecimento científico integrado entre várias disciplinas e da ação integrada dos vários agentes; das várias instâncias de governos; dos vários governos e com a intervenção, por vezes, da comunidade. Para Spirn (1995), adotar ou não essa nova abordagem implica em optar pela “cidade celestial” ou pela “cidade infernal”. Escolher a *cidade infernal* seria prosseguir ignorando os sinais de esgotamento da natureza e suas contrapartidas negativas na qualidade do ambiente urbano e na vida, de modo geral, até a exaustão absoluta dos recursos – principalmente da água –, numa sociedade segregada e movida pelo poder do dinheiro. Por outro lado, escolher a *cidade celestial* seria reformular a forma de planejar, produzir, gerir e viver a cidade; seria perceber os sinais das grandes catástrofes, dos desastres ambientais, aprender com as lições do passado e inovar na abordagem dos problemas, tratando-os de forma integrada, em parceria com a natureza, numa sociedade engajada tanto na luta por modificações quanto no compartilhamento dos benefícios de usufruir de um ambiente seguro e são. Neste contexto celestial, entre outros itens, o acesso garantido à água íntegra se constituiria um direito básico de cada cidadão.

1.3 IMPACTOS AMBIENTAIS E A DEGRADAÇÃO FLUVIAL URBANA

A preservação do recurso vital, conforme lê-se as entrelinhas do que explicou Spirn (1995), depende de escolhas da humanidade que incidam na preservação e uso racional da água doce, assim como no resgate daquelas que estão privadas de suas características naturais em face dos impactos antrópicos, de origens diversas, como

é o caso dos rios urbanos. A degradação da água repercute na qualidade do *habitat* terrestre como um todo, mas, principalmente sobre o *habitat* urbano, onde os impactos são mais concentrados e apresentam capacidade de destruição considerável. Portanto, as escolhas sugeridas por Spirn (1995) devem resultar, principalmente, em mudanças que repercutam no ambiente urbano: hábitos, costumes, procedimentos, formas de gestão, entre outras, a partir dos mais diversos âmbitos e esferas de ação. Conforme já referido no texto introdutório desta Tese, algumas já estão se processando, mas, para que resultados significativos sejam alcançados, há de se angariar maior adesão da população, das organizações não governamentais, das instituições, da iniciativa privada e dos governos e, da ampliação e divulgação do conhecimento sobre a questão.

Considerando que o conhecimento do que alimenta uma determinada realidade indesejada - a degradação fluvial urbana - pode ser capaz de inibir a sua manutenção, investiu-se inicialmente na busca pelo entendimento mais ampliado dos fatores que concorrem para a sua geração, ampliação e disseminação do potencial destrutivo e para a instauração dos riscos ambientais. Nesta empreitada Araújo, Almeida & Guerra (2005) apresenta em seus capítulos 1 e 3, conceitos de degradação ambiental e suas materializações; relata a extensão que pode ser atingida pelos impactos; as causas da degradação; e detalha os impactos da urbanização, dando ênfase àqueles relativos ao ambiente fluvial. Dagnino & Carpi Junior (2007) além de discutir e refinar o conceito de risco ambiental, apontam para outros que definem situações de convergência (*bacia de risco*) ou de associação e distribuição de riscos (*sistemas de risco*), o que permite compreender como se dá a distribuição do risco, a sua potencialização e dos desastres a ele associados. Herzer (1990), por sua vez, associa o risco e a exacerbação do seu potencial destrutivo à questão da distribuição desigual da renda, mas também à precariedade infraestrutural urbana – principalmente nas áreas mais pobres e pouco representadas politicamente -, e à prática dominante de mitigar ao invés de buscar a extinção do risco. Jacobi (2004) e Moretti (2004) abordam a questão dos impactos socioambientais e a relação que mantém com a degradação das águas urbanas. Sánchez & Manetti (2007), através de uma experiência de restauração urbana e fluvial, defendem a importância de se atuar a partir de uma visão ampliada, que alcance o todo da bacia hidrográfica.

Esse conhecimento, associado ao proporcionado por Ab'Saber (1991); Assunção (2006, 2009); Brandão (1997); Brito (1911, 1926, 1943a, 1943b; 1944); Costa, Fontenelle, Vieira e Luz (2002); Dean (1996); Fonseca & Prado Filho (2006); Heynemann (1995); Mayrink (2006); Oseki & Estevam (2006); Pádua (2004); Rebouças (2003); Reis Filho (1991); Rio de Janeiro (2000); entre outros, que abordam (direta ou indiretamente) cidades e águas brasileiras, no contexto da mata Atlântica, em vários momentos da história da nação brasileira, permitiu esclarecer como se deu a construção da degradação de alguns rios urbanos e evidenciar o papel desempenhado pelo modelo de exploração dos recursos naturais adotado desde os primórdios da colonização - imediatista e inescrupuloso -; pela desconsideração das peculiaridades do sítio natural na implantação e expansão de muitos núcleos urbanos; e pelo descuido com a infraestruturação destes, ao longo do tempo.

A revisão dos autores supracitados, apresentada no capítulo 2, permitiu formar uma base consistente acerca de impactos ambientais, interações ecossistêmicas, riscos ambientais relativos ao ambiente fluvial e suas repercussões no ambiente urbano, que foi fundamental para subsidiar a análise bacias dos rios *Llobregat*, *Besòs* e *Don* e a repercussão da degradação fluvial nas suas respectivas paisagens, assim como interpretar o conteúdo das intervenções propostas (implementadas ou em curso) para revertê-la ou mitigá-la.

Cumprir mencionar que a revisão de referências específicas, que tratam de cada bacia estudada – inclusive a do rio Jaguaribe, foi imprescindível. No tocante às bacias internacionais destacam-se, entre outros, Ajuntament de Barcelona (2006); Ajuntament del Prat del Llobregat (1, 2 e 4); Buschur (2006); Clabsa 3; Dubay (2000, 2004, 2006); Ecourbano (2004, 2008a, 2008b); Gorski (2010); Lista e Sabaté (2001); Moret & Canela (2011a, 2011b); MVVAINC (1,2,3,4); Sabaté (2000a, 2000b, 2002, 2006a, 2006b, 2010); TRCA 3 (2009b); Vendrell i Amat & Rivas (1993). No que se refere às informações específicas sobre a cidade de João Pessoa e à bacia do rio Jaguaribe, foram fundamentais as contribuições de Aguiar (1993); Araújo (2007); Borges (2008); Cavalcanti (1972); Herckmans (1982); Lemos (2005); Maia (1994, 2000); Melo *et al* (2001); Moura Filha (2004); Oliveira (2006); PMJP (2009a, 2009b); Rosa *et al* (1999, [200-]); Rosa [200-]; Suassuna (2004), que contam a história passada e presente da cidade e da referida bacia, permitindo identificar os

fatores e as materializações assumidas pela paisagem do Jaguaribe, no tempo, até os dias atuais.

1.4 A BACIA HIDROGRÁFICA COMO RECORTE ESPACIAL

Para delimitar o recorte espacial a ser estudado, buscou-se apoio em Costa, Britto & Boucinhas (2007); Sánchez & Manetti (2007); Schlee, Coelho Netto & Tamminga, 2006; e Tundisi (2006).

Embora a bacia hidrográfica já fosse unidade de análise tradicional da Geografia Física, a sua adoção como unidade de planejamento e gestão dos recursos hídricos no Brasil somente ocorreu há cerca de duas décadas, sinalizando que mudanças de abordagem das questões urbanas estavam sendo processadas. Tal adoção, de acordo com Cunha e Coelho (2003, p.70), foi definida originalmente na Lei das Águas (Lei 9.433/97), que regulamenta a gestão e o manejo dos recursos hídricos no Brasil, cuja criação, informa Costa, Britto & Boucinhas (2007, p.5), levou em conta experiências legislativas anteriores relativas aos recursos hídricos, realizadas no âmbito de alguns estados, como no caso de São Paulo, que desde dezembro de 1991 conta com a Lei nº 7.663. Porto e Porto (2008) relatam experiências anteriores que também serviram de luz à decisão pela adoção do recorte: uma no estado do Espírito Santo (década de 1980) e no Rio Grande do Sul (em 1988).¹⁰

Para Tundisi (2006, p. 29), um dos mais significativos avanços no trato das questões relativas aos recursos hídricos e suas mais diversas interfaces, foi o fato de sua gestão estar deixando de ser “setorial, local e de resposta a crises e impactos” e estar sendo feita a partir de um sistema “integrado, preditivo e no âmbito de ecossistema (bacia hidrográfica)”. Para o autor, muitas são as vantagens desta decisão para a salvaguarda, incremento e utilização racional do recurso vital, visto que permite agregar a contribuição de estudos científicos à gestão; facilita a promoção da integração institucional, o estabelecimento de parcerias, a dissolução de conflitos, a participação da população local nos processos decisórios e a implementação de políticas de educação ambiental e sanitária, a organização de

¹⁰ Além dessas, Porto & Porto (2008) fazem referência a outras experiências bem sucedidas de utilização do recorte da bacia hidrográfica que remontam ao século XVII (rio Danúbio) e, no Brasil, às décadas de 1850 (rio Amazonas) e década de 1920 (rio da Prata), deixando entrever que foi considerável o tempo investido na maturação e na tomada de decisões acerca da gestão das águas no Brasil.

banco de dados e do monitoramento da bacia, entre outras.

A escolha deste recorte espacial proporciona aos estudos urbanos - científicos e técnicos -, inclusive e, talvez, principalmente, àqueles voltados à questão fluvial urbana, inúmeras facilidades:

Por ser uma unidade de limite físico bem definido, o recorte da bacia hidrográfica torna possível e facilita a compreensão e a confrontação dos processos ambientais, sociais e econômicos ali instalados, através do cruzamento de informações obtidas nas mais variadas fontes (mapas, imagens de satélites, fotografias aéreas, dados censitários, resultados de pesquisa de campo, etc.) e do mapeamento dos resultados.

Através desse recorte é possível reconhecer mais claramente o caráter estruturante dos rios, no âmbito dos assentamentos humanos, visto que associado a estes foram se estabelecendo as atividades produtivas, as redes de caminhos, estradas, ferrovias, rotas fluviais (quando a navegação era possível), e importantes infraestruturas urbanas (drenagem, esgotamento, tratamento de efluentes, tubulações de gás, redes de alta tensão, entre outras). Percebe-se que associados a estes eixos têm-se também encontrado elementos capazes de alimentar intervenções de resgate à qualidade do ambiente fluvial e urbano: resíduos do *habitat* fluvial e de outros ecossistemas; peças importantes do patrimônio cultural e espaços livres de ocupação, que abrem espaço a novas apropriações. Para a compreensão do caráter estruturante dos rios em muito contribuíram Costa (2002, 2006); Costa, Britto & Boucinhas (2007); Costa, Vescina & Machado (2010); Lista & Sabaté (2001); Vendrell i Amat & Rivas (1993) e outros títulos que abordam as intervenções nas bacias dos rios *Llobregat*, *Besòs* e *Don*.

Como bem sintetiza Costa (2006, p. 10), “olhar para as relações entre cidades e rios a partir de sua bacia hidrográfica [...] permite expandir e entrelaçar suas dimensões culturais e ambientais”.

Dentre as desvantagens da escolha da bacia hidrográfica como recorte espacial para alguns estudos técnicos e científicos, assim como para a gestão dos recursos hídricos, pode-se destacar o fato de que os seus limites são determinados topograficamente, pela conformação natural do sítio e não necessariamente correspondem aos limites das unidades territoriais que a compõem (bairros, vilas,

idades, estados e até países), o que dificulta a coleta e apuração de alguns dados quantitativos relativos ao que pertence a cada bacia envolvida. Outra dificuldade advém da gestão compartilhada de bacias, que faz com que, em muitos casos, sobre elas tenham ingerência diferentes governos, instâncias governamentais, instituições, órgãos ambientais, legislações, interesses privados, entre outros, que nem sempre atuam sob a mesma ótica ou comungam dos mesmos interesses, o que compromete o fechamento de acordos, o fim de conflitos, uma atuação consonante com a melhor apropriação e proteção do recurso vital, assim como a disponibilização de dados e informações para subsidiar os estudos acima referidos. Tais constatações foram obtidas a partir do estudo de Martins (2006) e Martins & Ferrara (2007), que abordam algumas das muitas questões que se entrelaçam na gestão dos mananciais da Região Metropolitana de São Paulo.

Diante do exposto, pode-se afirmar que os estudos que tomam as bacias hidrográficas como recorte, tornam-se importantes instrumentos para subsidiar a tomada de decisões acerca do planejamento e da gestão da cidade e da recuperação e proteção ao seu patrimônio ambiental, cultural e paisagístico. (BORGES, 2008; COSTA, 2006; COSTA, BRITTO & BOUCINHAS, 2007; SÁNCHEZ & MANETTI, 2007; SCHLEE, COELHO NETTO & TAMMINGA, 2006).

De posse desta base teórico-metodológica se pôde selecionar e orquestrar os procedimentos cabíveis à consecução dos objetivos deste estudo, conforme explicita-se a seguir.

1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Considerando as definições apresentadas por Severino (2007, p. 118-124) e Rodrigues (2008, p. 20), faz-se nesta tese uma *abordagem qualitativa*, uma vez que esta permite a “[...] interpretação e expressão dos significados lógicos dos dados coletados, tendo por base os marcos teóricos que contornam a pesquisa proposta” (SEVERINO, 2007, p.118). Entende-se que a mesma se encaixa como *caso-referência*, uma vez que esta modalidade permite uma abordagem mais ampla sobre as relações entre rios e cidades (FONTENELLE, 2003). E, pela natureza das fontes utilizadas, o presente estudo se insere, de acordo com Severino (2007, p.122-123), no âmbito das pesquisas bibliográficas, documentais e de campo:

Pesquisa bibliográfica porque não se pôde prescindir de uma extensa revisão de livros, teses, dissertações e artigos, apresentados impressos ou em meio eletrônico;

Pesquisa documental porque, no evoluir da pesquisa, verificou-se a necessidade de buscar a correlação (ou a confirmação) de muitos achados bibliográficos com a materialização destes no âmbito do recorte estudado e, para tal, foi necessário analisar documentos – jornais, relatórios, pronunciamentos oficiais de governantes, fotografias, mapas, planos, etc. -;

E, finalmente, *pesquisa de campo* porque o “objeto/fonte” foi “abordado em seu meio ambiente próprio” e a coleta dos dados realizou-se “sem intervenção e manuseio por parte do pesquisador”, a partir da observação direta dos fenômenos, em suas “condições naturais”.

No tocante aos seus objetivos, entende-se ser esta uma *pesquisa explicativa*, pois “além de registrar e analisar os fenômenos estudados, buscar identificar suas causas [...] através da interpretação possibilitada pelos métodos qualitativos”. (SEVERINO, 2007, p. 123).

Quanto aos procedimentos operacionais, realizou-se a documentação, a observação *in loco* e entrevistas semiestruturadas.

1.5.1 As etapas da pesquisa

Passado o “[...] **momento da invenção**, da intuição, da descoberta, da formulação de hipóteses”, conforme define Severino (2007, p. 133) (explicitado na Introdução), o desenvolvimento desta tese compreendeu cinco etapas, que se descreve a seguir:

Visando a definição da abordagem teórica que iria nortear a discussão sobre *como a atribuição de usos às margens dos rios urbanos, que impliquem ocupações dispersas e de pequeno porte, pode contribuir à restauração e proteção do ambiente fluvial urbano e para a qualificação da cidade como habitat*, julgou-se imprescindível o aprofundamento do conhecimento acerca das questões envolvidas na degradação das águas. A **primeira etapa** deste estudo, portanto, correspondeu à **pesquisa bibliográfica**, que investigou livros, teses, dissertações e artigos que tratam da construção e desconstrução da relação cidade-águas doces, no tempo (com ênfase no recorte da costa Atlântica brasileira e, especialmente, na cidade de João

Pessoa); da compreensão do funcionamento do ambiente fluvial, do que interfere no seu funcionamento e como esta interferência se expressa na qualidade do ambiente fluvial em si e da paisagem fluvial urbana, assim como vem sendo interpretada a questão da degradação fluvial no Brasil.

Após realizado o aprofundamento sobre as questões acima referidas e observada a íntima relação da degradação fluvial com a urbanização feita em descon sideração das necessidades da natureza presente no sítio em questão, decidiu-se optar pela abordagem teórica que mescla entendimentos e métodos da geografia cultural (que atestam o atrelamento existente entre paisagem e cultura) e dos estudos de Hough (2004) e Spirn (1995), que apontam para a importância de se planejar o ambiente urbano considerando as capacidades da natureza nele contida e a importância desta natureza para a qualificação do *habitat* urbano). Assim pôde-se identificar os itens que deveriam ser buscados na pesquisa documental e de campo, que diziam respeito ao objeto de estudo eleito - a bacia do rio Jaguaribe -.

Na **pesquisa documental** – a **segunda etapa** -, foram identificados, levantados e explorados documentos relativos à evolução urbana da cidade de João Pessoa e à bacia do rio Jaguaribe: jornais e revistas antigas; relatórios oficiais da PMJP sobre assentamentos, áreas protegidas, projetos de cunho social em curso na bacia em tela; pronunciamentos oficiais de governantes do Estado (das primeiras décadas do século XX); fotografias e mapas, no intuito de registrar as informações coletadas e, da confrontação das mesmas entre si e destas com outras obtidas na revisão bibliográfica, gerar novas informações para subsidiar o desenvolvimento da tese, principalmente no que diz respeito a revelar, em mais detalhes, a relação mantida, no decorrer do tempo, entre a cidade e a bacia e o processo de construção e degradação de sua paisagem. A pesquisa documental permitiu produzir novos mapas, que ilustram a aproximação da cidade em relação à bacia do Jaguaribe; identificar o momento, os locais e os fatos que determinaram cada passo desta aproximação e apropriação; reunir imagens que revelam fragmentos emblemáticos desta paisagem, em vários momentos da história da cidade, corroborando muito do que dizem os mapas.

No que tange à pesquisa de campo – a **terceira etapa** -, buscou-se inicialmente o entendimento da bacia do rio Jaguaribe como um todo, o que exigiu a sua detida observação *in loco*, realizada em muitas visitas, em face das interrogações que seu

desenvolver colocava a serem respondidas, para que se obtivesse a mais fiel leitura da paisagem. Foram visitadas todas as pontes, passagens, passarelas e o trecho canalizado; vários dos assentamentos ribeirinhos e as áreas sob intervenção estatal; e identificadas outras presenças ribeirinhas: currais, chácaras, sítios, oficinas, pequenos e grandes comércios ou serviços, entre outros. Observou-se também a presença de lagoas e nascentes, áreas com significativa cobertura vegetal (matas privadas, manguezais, áreas alagáveis), pequenos trechos cultivados, assim como áreas extremamente íngremes, impactadas e sob risco de desabamento. O registro do que foi observado se deu por meio de esboços sobre o mapa da cidade e por minucioso levantamento fotográfico. Conforme Severino (2007, p. 124), as entrevistas semiestruturadas permitiram conhecer o que “pensam, sabem, representam, fazem e argumentam” alguns sujeitos sobre aspectos pré-definidos da questão estudada. Muitas vezes, no decorrer de tais entrevistas, os entrevistados enveredaram pela narrativa de parte de suas histórias de vida, no que não foram cerceados, em face da riqueza das informações que surgiam. As entrevistas realizadas nesta primeira fase visaram compreender a relação dos moradores da bacia com o rio, o que motivou a decisão de habitar em assentamentos ribeirinhos e quais eram as vantagens e dificuldades do morar na beira do rio.¹¹

A quarta etapa teve início no Doutorado-Sanduíche, que foi realizado na *Universitat Politècnica de Catalunya* (UPC), sob a orientação do Professor Dr. Joaquín Sabaté. Esta oportunidade iniciou uma nova fase do desenvolvimento da tese, visto que trouxe mais um olhar sobre as formulações feitas até então, exigindo uma **complementação da pesquisa bibliográfica, documental e de campo**.

A **complementação da pesquisa bibliográfica** teve por objetivo investigar títulos acerca de intervenções ocorridas (ou em curso) nas bacias do *Besòs*, *Llobregat* e *Don River*, que utilizaram o binômio cultura-natureza como elemento norteador das intervenções que visaram a recuperação fluvial e urbana. Na revisão desta literatura importou compreender como foram originados os processos de degradação em cada bacia, em que basearam-se as intervenções planejadas (implementadas ou em curso), como foram (ou estão sendo) implantadas e geridas e se há resultados que

¹¹ Nesta fase foram entrevistados oito moradores de assentamentos ribeirinhos da bacia do rio Jaguaribe. Cumpre esclarecer que, dentre tais assentamentos, um já é reconhecido como bairro – o São José –, embora não usufrua das qualidades e da configuração dos demais bairros da bacia, mantendo todas as características presentes nos assentamentos.

possam ser contabilizados.

A **complementação da pesquisa documental** se deu em duas fases. Inicialmente se buscou plantas antigas da cidade de João Pessoa (década de 1930-1940) assim como imagens de um plano elaborado na década de 1930 para a sua expansão, importante peça para compreender o porquê da cidade ter mantido a bacia do Jaguaribe protegida da ocupação até o início da década de 1960. Foram investigados os acervos do Instituto Histórico e Geográfico Paraibano, da Prefeitura Municipal de João Pessoa, da Biblioteca Central da Universidade Federal da Paraíba, da Biblioteca Central do Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ), que guarda as fotografias do acervo do sr. Humberto Nóbrega (já falecido), assim como o acervo pessoal do arquiteto Mário Glauco di Lásio, ambos colecionadores de preciosa iconografia sobre a cidade. As informações, contudo, somente foram encontradas no Jornal A União (matéria jornalística e fotografia). Posteriormente a ênfase foi dirigida a buscar documentação que respaldasse a pesquisa sobre as intervenções nas bacias dos rios *Llobregat*, *Besòs* e *Don*. A documentação reunida constou de mapas, planos, relatórios de competições internacionais de *design* urbano e paisagístico; sumários e relatórios oficiais de acompanhamento das intervenções em curso ou já implementadas e de projetos. O produto da análise deste conjunto de documentos, associado às informações obtidas na pesquisa bibliográfica, permitiu compreender a formação da paisagem destas bacias, conhecer mais a fundo as citadas intervenções, como tem se dado a participação popular e a gestão e conhecer os resultados até então alcançados.

A partir da complementação da revisão bibliográfica e documental acerca das intervenções internacionais foi possível definir os critérios de análise da paisagem do rio Jaguaribe e como esta se processaria.

Os critérios de análise utilizados nas intervenções estudadas, que foram apropriados para a análise da paisagem do Jaguaribe, ao serem transportados para a realidade pessoense, foram agrupados conforme a sua natureza - *problemas* (a enfrentar) e *oportunidades* (colocadas pela paisagem para revertê-los) -, e foram aplicados a três emblemáticos sítios da bacia, recortados no curso do rio Jaguaribe (o rio principal e mais impactado), os quais denominou-se *situações-tipo* 1, 2 e 3. A exemplo do que se faz na gestão da bacia do *Don River*, através dos “*concept-sites*”, espera-se que essas *situações-tipo* possam servir de referência na abordagem dos problemas e na

apropriação das oportunidades da bacia do Jaguaribe.

Na complementação da pesquisa de campo foram realizados novo levantamento fotográfico, algumas entrevistas e mais visitas *in loco*:

O novo levantamento fotográfico da bacia do Jaguaribe foi realizado por competente profissional da área e contém vistas aéreas (não ortogonais), que registram com apuro toda a paisagem atual da bacia, e, mais detidamente, as *situações-tipo*. Estas fotografias deixam ainda mais evidentes as rupturas ocorridas nas conexões ecossistêmicas outrora existentes entre a bacia do rio Jaguaribe e o estuário do rio Paraíba, as interferências do sistema viário e rodoviário, os resultados dos impactos, mas também revelam a grandeza do patrimônio ambiental nela presente e por tal, foram importantíssimas para a análise dos referidos recortes.

As entrevistas realizadas nesta quarta etapa revelaram o olhar e o modo de atuar da Administração Municipal, no que concerne às intervenções em assentamentos ribeirinhos e à restauração do ambiente fluvial, assim como tornam pública a memória de profissionais renomados, cuja rica vivência da cidade e de sua construção (adquirida nas muitas décadas de residência na cidade ou no âmbito da atuação como profissionais liberais e no apoio ao executivo municipal) são reconhecidamente significativas.

As visitas à bacia do Jaguaribe, nesta etapa de complementação, focaram na observação mais detida dos recortes espaciais acima citados e resultaram em mais anotações e fotografias. No tocante às outras bacias estudadas¹², seja pela impossibilidade do acesso ao *Don River* e pela dificuldade em visitar o rio *Llobregat* e repetir a visita ao *Besòs*, foram utilizados meios pouco convencionais, mas eficientes, tendo em vista que responderam a todas as interrogações colocadas: as imagens de satélite disponibilizadas *on line* pelo Google e câmeras que produzem imagens *time-lapse*. As *primeiras* permitiram visualizar e identificar elementos que permeiam a estreita relação dos rios com as cidades - pontes, passarelas, acessos ao rio, vias de pedestres e ciclistas, o sistema viário e ferroviário, apropriações marginais, as conexões ecossistêmicas (floresta-rio-oceano e floresta-rio-lago), entre outros -, confrontando-as com os mapas disponibilizados em sites oficiais; as últimas, permitiram acompanhar o desenvolver da intervenção do *Don river Park*,

¹² Foi realizada visita *in loco* no trecho do rio *Besòs* que corresponde à divisa entre as cidades de *Barcelona* e *Sant Adrià de Besos* e à desembocadura no Mediterrâneo.

desde o início da obra até meados de 2012.

Na **quinta e última etapa** se procedeu com a sistematização, tratamento, análise e interpretação das informações reunidas, a partir das pesquisas bibliográfica, documental e de campo. Acredita-se que esta proposta metodológica permitiu um amadurecimento na leitura da paisagem, e oportunizou que mais apuro e clareza fossem agregados a sua análise e interpretação, o que refletiu na qualidade dos resultados e no pleno atingimento dos objetivos traçados.

2 A CONSTRUÇÃO DA DEGRADAÇÃO DOS RIOS URBANOS NO BRASIL

Tem-se por princípio que, para melhor compreender o presente e poder estabelecer um caminho seguro rumo ao futuro, há de se conhecer e, principalmente, aprender com o passado. Julgou-se, então, fundamental compreender como foi construída a degradação com que muitos rios urbanos brasileiros alcançaram o século XXI, visando a uma avaliação crítica deste processo, no intuito de formar uma base sólida que subsidiará a análise da paisagem do Jaguaribe e, ao final do estudo, permitirá identificar como a atribuição de usos às margens dos rios urbanos, que impliquem ocupações dispersas e de pequeno porte, poderá contribuir à restauração e proteção do ambiente fluvial urbano e para a qualificação da cidade como *habitat*.

Apresenta-se, inicialmente, um breve relato sobre algumas das ações que mais concorreram para a degradação de muitos rios brasileiros inseridos no contexto da mata Atlântica, entre o século XVI e XVIII, e em seguida, adentra-se o ambiente urbano de três cidades contidas neste recorte espacial, na virada para o século XX, buscando ler na paisagem fluvial de cada uma delas o que causou o distanciamento em relação aos rios e o que os manteve na paisagem. Na sequência, o capítulo aborda os principais impactos ao ambiente fluvial urbano, gerados no decorrer do século XX e finaliza apresentando a relação destes com a construção de riscos ambientais, que ameaçam a integridade do patrimônio fluvial, da vida humana e de outras espécies e o patrimônio da população e da cidade.

Acredita-se que tal abordagem, que incorpora os passos sugeridos por Lewis (1979) (pela utilização de seus axiomas, especialmente o *histórico*, o *geográfico* (ou ecológico) e o do *Controle ambiental*) e parte dos procedimentos adotados por Lista & Sabaté (2010) nas leituras das paisagens que analisam (conhecimento da história da ocupação de cada bacia), levará a um maior entendimento do todo envolvido na construção das diversas paisagens fluviais brasileiras, nos recortes temporal e espacial supramencionados, assim como na análise de outras bacias, envolvidas neste estudo.

Reforçando este entendimento, e vislumbrando o futuro, Rebouças (2003, p.194) coloca que para bem usufruir do potencial dos recursos hídricos é importante compreender a sua natureza e identificar o que interfere nas condições de seu uso e proteção, pois assim será possível “estabelecer soluções mais permanentes, numa

perspectiva de desenvolvimento sustentado”, superando o “extrativismo empírico e improvisado, característico da fase ainda dominante de colônia de exploração”.

Assim posto, foi-se aos primórdios da colonização e da degradação dos rios urbanos no Brasil, no recorte já referido. Antes de prosseguir, no entanto, cumpre esclarecer que:

Com base nas definições contidas em Araújo, Almeida & Guerra (2005, p. 19-20) e Sánchez (2006), entende-se por “degradação” de um rio, o processo decorrente de ações antrópicas que determina a perda total ou parcial das características naturais do corpo d’água; que compromete o desenvolver de suas funções; que implica em alterações na biodiversidade nele contida ou a ele associada, e que repercute no ambiente circundante, alterando negativamente a paisagem, instaurando riscos à saúde e à segurança das pessoas;

Acolhe-se nesta tese a colocação de Pádua (2004, p. 72), sobre a relação dos primitivos habitantes do Brasil com o patrimônio ambiental:

Apesar das interações entre tais populações e ecossistemas terem sido consideráveis, marcando de maneira decisiva a construção da paisagem, não chegaram a produzir processos massivos do que hoje classificaríamos como “degradação ambiental”. (PÁDUA, 2004, p. 72).

2.1 OS PRIMEIROS IMPACTOS

Diante da exuberância da natureza aqui encontrada à época do Descobrimento, é evidente que a possibilidade de seu esgotamento não foi vislumbrada: essa questão parecia não permear o pensamento europeu, naquele momento. A esse respeito, Portinari (2004, p. 177) argumenta que Dante, na *Divina Comédia* (obra do início do século XIV),

[...] desdobra uma visão do universo que satisfaz tanto as noções científicas da cosmologia medieval quanto as crenças religiosas de seu tempo. [...]. Na sua visão, todo o hemisfério sul eram as águas, das quais se erguia [...] montanha imensa, e em seu cume situava-se o Paraíso Terrestre, do centro do qual fluíam os quatro rios sagrados descritos nas Escrituras. (PORTINARI, 2004, p. 177).

Dean (1996, p.60) não contradiz a citada autora, mas esclarece que os portugueses, pelas experiências anteriores na costa africana, tinham moderadamente lapidada a impressão sobre o todo exótico existente no hemisfério sul, não comungando com a expectativa de encontrar o paraíso. Portanto, parece não ter havido fantasias sobre as terras encontradas, mas otimismo pela sua grandeza e exuberância.

A essa época, os europeus já dispunham de recursos que permitiram registrar seus achados com significativo apuro, como bem evidencia o *Planisfério de Cantino* (il. 02, p. 57) – a mais antiga carta náutica portuguesa conhecida -. É perceptível, em relação ao Brasil, a ênfase na representação dos seus recursos naturais - a vegetação e as águas doces -, que viabilizariam as intenções da Coroa Portuguesa em relação à nova colônia: tê-la como fornecedora de matérias-primas e de produtos a serem comercializados no mercado europeu do início do século XVI.

Rebouças (2003, p. 192) esclarece que a exuberância desses recursos naturais – materializada inicialmente nas densas florestas costeiras e nos muitos rios que sangravam do extenso litoral – e o clima não muito quente e úmido, deram ao colonizador, desde o primeiro momento, a certeza de que aqui de tudo se poderia produzir ou obter. Tal afirmação está claramente expressa na carta de Pero Vaz de Caminha ao Rei de Portugal, D. Manuel, anunciando a chegada à “Ilha de Vera Cruz”.

O valor do patrimônio natural da nova terra atraiu não somente o interesse da Coroa Portuguesa, mas também o de outras nações como a França, a Inglaterra e a Holanda. Os registros cartográficos, iconográficos e descritivos dos séculos XVI e XVII, principalmente os portugueses e holandeses, traduzem com preciosismo a primitiva paisagem brasileira e a sua diversidade: seus rios, flora e fauna; os habitantes nativos, os cativos, os colonizadores e suas relações sociais e de poder, assim como os modestos núcleos rurais e urbanos, instalados a partir de 1530, quando a Coroa Portuguesa decidiu, enfim, se estabelecer para garantir a posse do cobiçado território e dar início à cultura da cana e a produção do açúcar. Até então, a exploração da extração de madeiras - o pau-brasil, principalmente -, concentrada no litoral, monopolizava o interesse do colonizador e dos invasores.

Seria ingenuidade acreditar que a produção desses registros foi feita em resposta exclusiva ao encantamento pelo inusitado e exuberante. Defende-se aqui que tais registros compunham inventários de potencialidades a explorar economicamente que possibilitaram traçar estratégias de exploração e pilhagem.

Relata Dean (1996, p. 80) que a Coroa Portuguesa “se presumia como a possuidora legítima de tudo sobre o continente sul-americano a leste da linha de demarcação, por direito de conquista” da terra. Assim, aos indígenas – os habitantes primitivos nenhum direito à terra e aos seus recursos foi reconhecido. Coube à Coroa e

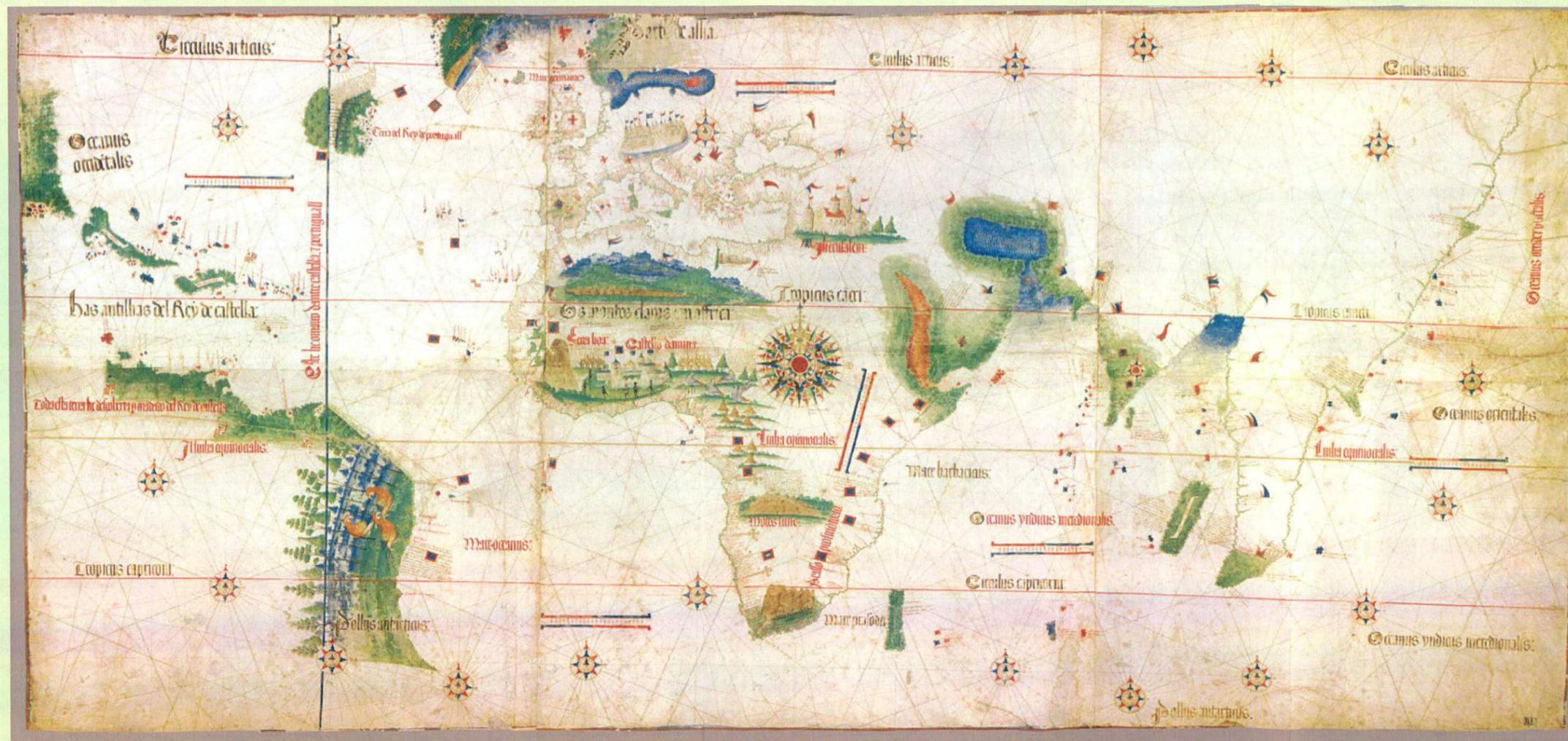


Ilustração 02: Planisfério de Cantino. Data atribuída: 1502

Fonte: Biblioteca Estense Universitaria de Modena (Biblioteca Digitale – Carte Geografiche).

àqueles a quem conferia títulos de propriedade (na sua imensa maioria, europeus), “todo o mundo biótico” que habitava cada parcela da terra brasileira “e o substrato do qual ela dependia”. A Coroa reservava a si, “além das árvores de Pau-Brasil, a propriedade das minas de metais e pedras preciosas, e submetia a julgamento especial pleitos privados quanto aos cursos d’água e sítios ribeirinhos para a instalação de moinhos d’água, utilizados para moer cana”.¹³ Conforme Fonseca & Prado Filho (2006, 10 -11), também ficava ao encargo da Coroa as decisões a respeito do uso das águas nas áreas de mineração do ouro, o qual se sobrepunha ao uso nas atividades agrícolas. Tais decisões também incluíam os pleitos acerca do uso privado deste bem nas áreas urbanas ou em seus arredores. (CEDAE, 2010b, s/p).

Embora Miranda (2004 e 2007) afirme existir um caráter preservacionista no que ele define como “embrionária legislação ambiental”, que disciplinava a tutela e o uso dos recursos naturais, em especial das florestas e das águas, a partir de meados do século XVI, predomina na leitura de Dean (1996), Fonseca & Prado Filho (2006) e Heynemann (1995), a visão de que a Coroa portuguesa (e, a partir de 1822, brasileira) agia no intuito de resguardar o poder e os recursos conforme seu próprio interesse, como ilustra o fragmento de texto em destaque:

O controle que a Coroa exerceu sobre o uso da água nas minas de ouro teve o propósito de preservar seu próprio interesse [...] permitir ao máximo o desenvolvimento da mineração e, por conseguinte, aumentar a arrecadação de impostos. O controle não tinha um caráter preventivo, mas remediador. (FONSECA & PRADO FILHO, 2006, p. 11)

Pádua (2004, p. 13-18), em seu estudo sobre os primórdios do pensamento político e ambiental nacional, no recorte temporal de 1786-1888, confirma a supracitada visão “desenvolvimentista” como “amplamente dominante”, mesmo nos ambientes externos à Corte, e afirma que os autores que analisou não defendiam o ambiente natural “com base em sentimentos de simpatia pelo seu valor intrínseco, seja em sentido estético, ético ou espiritual, mas sim devido à sua importância para a

¹³ Conforme Lobão (1835), a relação da Coroa Portuguesa com as águas tinha por base o Direito Feudal, o qual conferia ao rei a propriedade dos rios navegáveis e seus contribuintes, assim como o direito de cobrar taxas pela navegação, pela manutenção de embarcações ancoradas, pela pesca, pelo uso nos engenhos. À Coroa cabia também o poder de conceder concessões de isenção de taxas, de reserva de direito de pesca e de doações de rios a senhorios ou donatários. Por outro lado, aspectos do Direito Romano - que priorizam a utilidade pública da água em detrimento do atendimento a interesses particulares - também eram considerados, na medida em que era permitida a extração da água do rio público (para alimentação e rega de culturas) desde que não constituísse um empecilho à navegação. Segundo a citada obra, o interesse maior da Coroa residia nos grandes rios, perenes e navegáveis. É de se supor que os mesmos critérios fossem utilizados em relação aos rios das colônias. Conforme Brandão (1997, p.123), no Brasil, nas “capitanias de senhorios”, era cobrado dos engenhos um imposto sobre a produção: a “pensão das águas”; nas “capitanias realengas”, de propriedade da Coroa – como a da Paraíba – não se cobrava tal taxa.

construção nacional”. Os recursos naturais eram, na verdade, “[...] o grande trunfo para o progresso futuro do país, devendo ser utilizados de forma inteligente e cuidadosa. [...]”. Nesse contexto, cumpre lembrar, conforme Rebouças (2003, p. 221), que a água tem sido “[...] um instrumento político do poder desde os primórdios da Antiguidade”. Assim, pode-se considerar a decisão de manter as principais águas doces sob a tutela da Coroa como parte de uma estratégia político-econômica visando garantir o controle do território.

De acordo com Dean (1996), a estratégia de exploração econômica adotada pelos colonizadores, em geral, foi aquela que obtivesse o maior lucro, no menor tempo, sem preocupar-se com o custo ambiental e social decorrente. Optou-se então pela exploração “a ferro e fogo” dos recursos naturais da mata atlântica, num primeiro momento, e, além dela, posteriormente. Heynemann (1995, p. 25) adjectiva tal estratégia como tendo sido fruto da “avidez” e da “incúria” metropolitanas e, ao referir-se ao legado “indesejável” deste modo de exploração dos recursos naturais para a cidade do Rio de Janeiro pós-Independência, afirma que:

Este tipo de exploração do solo e das riquezas naturais havia criado verdadeiros cenários de devastação, gerando, entre outras conseqüências, a escassez de madeiras. O comportamento marcado pela ambição, imprevidência e pelas teorias econômicas da metrópole, era agora herdado por agricultores, que permaneciam alheios ao progresso científico e à civilização. (HEYNEMANN, 1995, p. 79).

A referida exploração baseou-se no extrativismo (madeiras, sementes, frutos, metais e pedras preciosas), na monocultura (da cana-de-açúcar e, posteriormente, do café, principalmente), na rudimentar produção de açúcar, na pecuária (bovinos, principalmente) e, somente a partir do final do século XVIII, na incipiente indústria (naval, têxtil, fundições, materiais construtivos básicos, papel, entre outras), cujas matérias-primas, insumos e fontes de energia eram providos pela natureza. Todas essas atividades utilizaram o trabalho escravo de negros africanos e dos indígenas cativos e, após o fim da escravidão, a mão-de-obra miseravelmente remunerada de escravos libertos, brasileiros mestiços e imigrantes. Os assentamentos humanos (urbanos e rurais) também foram construídos a partir do uso indiscriminado de recursos naturais presentes nas florestas, nos manguezais, nas jazidas de pedra e barro, nos rios e nos solos férteis a eles adjacentes.

Pontuais iniciativas da Coroa Portuguesa, e mesmo dos governos que a sucederam, buscaram observadores, profissionais e cientistas brasileiros e europeus para opinar e mesmo gerir empreendimentos brasileiros -, no intuito de otimizar as atividades

econômicas e aprimorar a apropriação dos recursos ambientais. No entanto, conforme Dean (1996), na maioria dessas ocasiões, os pareceres, sugestões e recomendações apresentados raramente foram incorporados ou implementados na totalidade, e os governos continuaram levando à frente o modelo predatório e imediatista, que promoveu o desperdício de muitos dos recursos naturais e legou ao Brasil do século XX, por vezes, um cenário ambiental degradado.

Os impactos ambientais decorrentes desses quatro séculos de exploração indiscriminada dos recursos naturais foram muitos, tanto no ambiente rural quanto no urbano. Conforme dados do Ministério do Meio Ambiente (2009), a mata Atlântica originalmente ocupava, aproximadamente, 16% do território brasileiro, ou seja: 1.360.000 km². Contudo, o avanço da ocupação e das atividades humanas sobre ela determinou sua brutal redução e, hoje, restam apenas modestos 8% dessas reservas: aproximadamente, 108.800 km².

Considerando que a ciência comprova que a qualidade e a vida dos rios estão intrinsecamente conectadas e são garantidas tanto pela estabilidade do solo adjacente como pela presença da vegetação ciliar e da mata como um todo (ARAÚJO, ALMEIDA & GUERRA, 2005), é correto afirmar, portanto, que os impactos aos rios localizados na costa oriental brasileira, decorrentes da subtração de 92% da mata Atlântica, são inegáveis e não têm sido modestos. Às atividades agrícolas e extrativas, principalmente, deve-se tal subtração.

A atividade açucareira (baseada na monocultura da cana-de-açúcar e na produção de açúcar), em face da importância assumida na econômica colonial, exigiu que, cada vez mais, vastas extensões de terras - principalmente aquelas mais planas e baixas, próximas a rios e estuários - fossem desmatadas. A remoção da mata, por si só, já determinava o assoreamento dos corpos d'água, pois, o solo desnudo, sem a proteção da copa das árvores e da serapilheira, sob ação da chuva, perdia sedimentos e nutrientes, que eram carreados para as calhas dos rios.¹⁴ Empobrecidos, os solos agricultáveis eram abandonados rapidamente e novas áreas de florestas eram desmatadas para o plantio de novas lavouras. O desvio das águas para alimentar os moinhos e para drenar terras encharcadas, juntamente com o leito

¹⁴ A título de ilustrar a dimensão, a concentração e a duração dessa atividade, Riedel (1959, p. 23- 27) informa que ao final do século XVI, a capitania de Pernambuco possuía 66 dos 115 engenhos brasileiros; e que, entre o final do século XVIII e início do século XIX, havia em Pernambuco, aproximadamente, 400 engenhos e, na Paraíba, 100.

assoreado por sedimentos, alteravam a dinâmica dos corpos d'água.¹⁵ (BRANDÃO, 1997; DEAN, 1996; RIEDEL, 1959; RIO DE JANEIRO, 2000).

A extração de madeira dos manguezais - que, em geral, margeavam os rios, estuários e até baías da faixa litorânea -, por sua vez, implicou em mais assoreamento e na diminuição da oferta de peixes, mariscos e aves, que dependiam deste ecossistema para sobreviver. A lenha produzida era utilizada tanto no processo de fabricação do açúcar, como no consumo doméstico (urbano e rural) e comercial, e também, mais tarde, como fonte de energia para as máquinas a vapor da ferrovia, de embarcações e nas indústrias que necessitavam de calor no processo produtivo¹⁶. (DEAN, 1996, p. 211; RIO DE JANEIRO, 2000, p. 15-19).

O ciclo do ouro, iniciado ainda no século XVII, também se estabeleceu seguindo o curso de rios. Dean (1996, p. 222) esclarece que “a primeira trilha para os campos auríferos partia de São Paulo [...]. A rota descia o vale do Paraíba [...]” e que, durante o século XVIII, onde existia água havia também uma lavra de ouro.

Conforme Freyre (1951, p. 57-91), embora em princípios do século XVII, já fossem perceptíveis os sinais de comprometimento da qualidade dos recursos hídricos, principalmente daqueles relacionados à atividade açucareira, nada se compararia aos impactos gerados pela busca dos metais e pedras preciosas, ocorrido no século seguinte. Destaca-se a seguir um fragmento do texto de Fonseca & Prado Filho (2006, p. 10), que reporta um dito popular corrente à época, o qual demonstra o quanto o processo da mineração era dependente da presença da água: “sem água, de nada vale uma serra de ouro”.

Dean (1996) e Fonseca & Prado Filho (2006) relatam que os rios da região aurífera tiveram seus leitos escavados, dragados, esvaziados, desviados, e que suas águas eram também utilizadas para escavar a terra, provocar o desabamento de formações rochosas, na busca pelo valioso metal e pelas pedras preciosas:

¹⁵ No Rio de Janeiro, no século XVII, para poder realizar o cultivo da cana-de-açúcar e a pecuária nas baixadas de Jacarepaguá e de Sepetiba, os jesuítas procederam com a drenagem das áreas alagadas, canalizando cursos d'água; desviando rios e abrindo valas. Em meados do século XIX, a região das baixadas foi progressivamente abandonada, em virtude da decadência da atividade. (RIO DE JANEIRO, 2000, p. 17). Conforme narra Brandônio, nos *Diálogos das Grandezas do Brasil*, os engenhos do litoral ou engenhos de água instalavam-se ao longo de rios caudalosos e represavam suas águas para obtenção de força motriz. (BRANDÃO, 1997, p.98).

¹⁶ Em 1890, calcula-se que 20% da lenha consumida na cidade do Rio de Janeiro, foram extraídos do mangue. Àquela época metade do mangue da baía já havia sido eliminado. A lenha do mangue era preferida ao dispendioso carvão importado, não só pelo preço, mas pelo fato de queimar mais lentamente e não deixar sedimentos de resinas. Somente na cidade do Rio de Janeiro, em 1888, estima-se (subestimando-se) terem sido consumidos 270 mil toneladas de lenha! (DEAN, 1996, p. 211).

Rios desviados, córregos secos, barras multiplicadas, nascentes mortas; foram essas algumas das 'externalidades' do empreendimento português nas minas de ouro do Brasil. A hidrografia que hoje desce as serras não é, por certo, a mesma que os bandeirantes encontraram em fins do século XVII. (FONSECA & PRADO FILHO, 2006, p. 13)

O mercúrio – metal altamente tóxico –, ao final do período colonial, já era utilizado para amalgamar o ouro, de acordo com Fonseca & Prado Filho (2006, p. 9). Dean (1996, p. 115) relata que apesar de não se ter dados mais consistentes sobre o uso do mercúrio, se pode supor, com base em práticas correntes na Amazônia, que a quantidade utilizada àquela época tenha chegado a cem toneladas, considerando que apenas 10% do minério extraído então tenham sido beneficiados desta maneira. Logo, não seria fantasioso imaginar que havia contaminação (direta ou indireta), por mercúrio, nos corpos d'água da região aurífera, no século XVIII.

Muitos rios, em meados do século XIX, por conta dos sedimentos lançados às águas pelas atividades extrativas, mineradoras e agrícolas, e pela ausência da mata, perderam a navegabilidade outrora possuída:

A mata Atlântica em si mesma era uma causa importante da in navegabilidade dos rios. A maioria deles corria livre – a floresta retinha tão bem os solos subjacentes que nenhuma carga de sedimentos se depositava neles. Alguns milhões de anos de ação erosiva pelas águas com a ausência de sedimentos teriam alisado seus leitos deixando-os com uma regularidade satisfatória. O desmatamento dos séculos XVIII e XIX de fato converteu rapidamente todos eles em um marrom túrgido, pesado, perigoso como uma avalanche, mas agora fluíam tão sazonalmente que se tornaram impossíveis de navegar até por canoa. Realizaram-se contínuos esforços no sentido de encontrar rotas pluviais melhores [...] sem resultado nenhum. [...]. Os rios não tinham futuro. (DEAN, 1996, p. 220-221)

O cultivo do café, pelos desmatamentos que exigiu, também impactou as águas doces. Na cidade do Rio de Janeiro, chegou a comprometer o abastecimento d'água pelos danos que causou às nascentes e por provocar a desestabilização das margens dos corpos d'água envolvidos.

Sem dúvida, as planícies aluviais se tornavam menos viáveis onde a mineração de aluvião e o plantio de café nas encostas obstruíam riachos com excessos de sedimentos e intensificavam a sazonalidade dos cursos d'água". (DEAN, 1996, p. 215).

Vê-se, assim, que os rios, já no século XIX, apresentavam sinais evidentes de impactos significativos, resultantes das atividades humanas levadas a cabo com pouco critério, visando somente aos resultados imediatos.

Ao final da década de 1880, muitos núcleos urbanos brasileiros se encontravam severamente ameaçados por questões sanitárias, principalmente devido à ausência do poder público em prover serviços de limpeza urbana e de infraestrutura básica (sistemas de drenagem, abastecimento de água e esgotamento sanitário) e do total

despreparo destes núcleos para atender, dentre outras demandas da crescente população urbana, aquela relativa ao provimento de habitações dignas e seguras. Tal condição ambiental não era exclusividade das cidades brasileiras.

Vigarello (1996, p. 254-255), ao discorrer sobre a trajetória da higiene humana no pensamento ocidental europeu, afirma que somente a partir do final do século XIX¹⁷, o olhar à água passa, timidamente, a incluir a higiene humana e de seus assentamentos. Tal mudança refletiu na concepção dos espaços, inclusive, e principalmente, do urbano:

Os cuidados com o corpo implicam aqui uma reestruturação total do mundo subterrâneo e aéreo das cidades. Foi a água, decerto, um dos fatores mais importantes da reforma urbana no século XIX. Com ela, tanto a alimentação como a 'respiração' dos aglomerados foram alterados. A limpeza, portanto, envolveu o imaginário das cidades, sua tecnologia, sua resistência, também, a serem 'capilarizadas'. (VIGARELLO, 1996, p. 254-255)

Dessa forma, a aquisição da salubridade urbana se viu atrelada, inevitavelmente, às reformas urbanísticas que, por sua vez, incluíram intervenções significativas nas águas existentes nas cidades.

Para Prior (2008, s/p), no Brasil, o saneamento “defeituoso” das cidades expunha, predominantemente, a integridade dos “bens naturais” e das classes mais pobres, pois à elite estavam acessíveis os “novos rituais de higiene com utensílios cada vez mais sofisticados”. Para a autora, as soluções urbanísticas então implementadas, obedientes ao modelo europeu, além de acentuar as contradições sociais já existentes, ainda mascaravam uma apropriação danosa aos corpos d’água, transformando-os “de possibilitadores da vida, em vilões”, e assim, as “águas, principais atrizes desse processo, passariam a ser a grande imagem dessas contradições”.

A apropriação do referido modelo na modernização das cidades e no enfrentamento das questões sanitárias não se deu apenas pela crença no seu apuro técnico, mas como estratégia diplomática para estreitar laços políticos e econômicos, atrair investidores e mão de obra estrangeira - elementos essenciais à continuidade do desenvolvimento econômico do Brasil que, embora fortemente baseado na agricultura, investia na incipiente indústria -. (REIS, 1994). Nesse contexto, ganhou destaque no cenário urbano nacional, o trabalho de engenharia sanitária realizado

¹⁷ Santos (2009, p.2) relata que, em meados do século XIX, no Recife, governantes e médicos incentivaram o banho como defesa contra doenças, pois este “ainda não era um costume diário para boa parte da população” e que “em alguns pontos das margens do Rio Capibaribe existiam pequenos cercados feitos de palha onde as famílias iam banhar-se, protegidas dos olhares alheios”.

por Francisco Saturnino de Brito (1864-1929). Conforme observado em parte de suas detalhadas *Obras Completas* e de outras publicações, o renomado engenheiro sanitário atuou em muitas cidades brasileiras¹⁸, resolvendo questões relativas ao abastecimento de água; canalização de rios, correção de impactos em corpos d'água, construção de redes de esgotos e de drenagem pluvial, assim como realizando aterros ou dessecamento de áreas alagadiças e manguezais, aplicando na solução destas questões técnicas utilizadas em intervenções semelhantes na Europa e outras por ele desenvolvidas. Seus estudos técnicos, pela qualidade, foram publicados, divulgados e aplicados tanto no território nacional quanto na Europa e na América do Norte.

Em vista da sua incontestável competência e do amplo panorama que a leitura de sua obra proporciona - seja no tocante à complexidade e diversidade das situações enfrentadas, relativas às águas urbanas nacionais ao final do século XIX e primeiras décadas do século XX, ou no que diz respeito ao alcance da ciência na interpretação da correlação entre os impactos urbanos e a degradação das águas, concluiu-se ser Saturnino de Brito a figura-chave no entendimento da questão e, portanto, foi em sua obra que a análise que segue foi centrada.

2. 2 TRÊS CIDADES, SUAS ÁGUAS DOCES E A CHEGADA AO SÉCULO XX

Em função do grande número de cidades em que Saturnino de Brito atuou, elegeu-se para um estudo mais aprofundado três importantes cidades brasileiras: o **Rio de Janeiro** – capital da República, referência para todas as mais prósperas cidades brasileiras daquela época; a cidade de **São Paulo** que, apesar de apresentar modesto desenvolvimento até meados do século XIX, experimentou surpreendente desenvolvimento e crescimento populacional na virada para o século XX e a cidade do **Recife**, que em razão do grande desenvolvimento experimentado desde a época da invasão holandesa, sempre esteve dentre as mais importantes cidades nordestinas e brasileiras. Assim, a seguir, apresenta-se, de forma breve, como parte das águas doces dessas três cidades alcançaram o início do século XX. Julgou-se

¹⁸ Saturnino de Brito atuou em Aracajú (SE); Alegrete, Cachoeira, Cruz Alta, Iraí, Sant'Ana do Livramento, Santa Maria, São Gabriel, São Leopoldo, Passo Fundo Pelotas, Rio Grande, Rosário, Uruguaiana, (RS); Belém (PA); Belo Horizonte, Juiz de Fora, Poços de Caldas, Teófilo Otoni e Uberaba (MG); Campinas, Limeira, Santos e São Paulo (SP); Campos, Itaocara, Rio de Janeiro, Paraíba do Sul e Petrópolis (RJ); Curitiba (PR); João Pessoa (PB); Vitória (ES) e Recife (PE).

necessário descrever sucintamente o sítio onde cada uma dessas cidades instalou-se e como foram apropriados, pois o acerto ou o equívoco na escolha do sítio e na forma como foram ocupados, refletem diretamente na relação estabelecida com as águas urbanas.

2.2.1 A cidade do Rio de Janeiro

Fundada em 1565, a cidade do **Rio de Janeiro** experimentou, a partir de 1808 (em razão do acolhimento da Corte Portuguesa que se transferira para o Brasil), um repentino aumento populacional, que implicou num novo período de sua expansão física, ora conformando-se, ora confrontando-se com as particularidades topográficas e hidrológicas do sítio. (RIO DE JANEIRO, 2000, p. 15-17).

Dentre outros, os estudos de Brito (1944); Brito Filho (1971); Bulhões (1866); Costa, Britto e Boucinhas (2007); Costa, Fontenelle, Vieira e Luz (2002); Dean (1996); Fontenelle (2003); Heynemann (1995); Oliveira (2004); Prior (2008) e Schlee, Coelho Netto e Tamminga (2006) fazem referência, direta ou indireta, a esse processo de conformação e confronto com o sítio natural, que determinou alterações significativas no relevo (desmonte de morros e aterros de extensas áreas, inclusive lagoas e trechos de baías); na hidrografia (canalização de rios, drenagem e dessecação de áreas alagadas) e na cobertura vegetal (abate de florestas¹⁹ e manguezais. Tais alterações - embora tenham permitido a apropriação de mais espaço para a cidade que crescia e diversificava suas atividades produtivas e de apoio -, repercutiram negativamente em alguns aspectos diretamente determinantes da qualidade do ambiente urbano: a capacidade hídrica dos mananciais que abasteciam a cidade àquela época, a dinâmica de drenagem do sítio e a qualidade da água.

Ao final do século XIX, por dispor de um sistema de esgotamento sanitário restrito (CEDAE, 2010a) e de um serviço de limpeza urbana com limitada capacidade de atuação (COMLURB, 2012), a população ainda jogava às ruas, valas, fossas, canais, lagoas, praias, mangues e ao mar os resíduos que produzia: as águas servidas, o esgoto *in natura*, o lixo e resíduos industriais. (BRITO, 1944, p.1-94;

¹⁹ Para uma discussão detalhada sobre o reflorestamento da Floresta da Tijuca, ver Oliveira (2004, p.163) e Heynemann (1995).

CEDAE, 2010b; MOREIRA, 1892, p.3-8; PRIOR, 2008). Tais lançamentos, associados à ineficiente drenagem urbana mantinham constantes alagamentos contaminados que demoravam a evaporar ou infiltrar, repercutindo negativamente sobre a salubridade e sobre as águas doces urbanas, seja pela capilaridade do solo (contaminando as águas subterrâneas) ou pelo escoamento superficial (contaminando ainda mais rios e lagoas)²⁰. (MOREIRA, 1892, p. 8).

Tal contexto urbano insalubre não condizia com a imagem pretendida para a capital da recém-proclamada República. Assim, entre os anos de 1902 e 1906 a capital foi objeto de significativa intervenção urbanística que visou o seu saneamento, modernização, embelezamento e infraestruturação. Novas áreas foram conquistadas das águas (pelo aterro de lagoas e canalização de rios), dos mangues e do mar; e a canalização dos baixos cursos de muitos rios passou a ser uma constante na cidade.

A reforma de Pereira Passos²¹ – como ficou conhecida a citada intervenção –, utilizando a linguagem do Higienismo, deu à cidade o novo visual com que ela adentrou o século XX, mas não resolveu todas as questões relativas à degradação das águas doces urbanas (ou periurbanas, à época). Neste universo destaca-se o caso da Lagoa Rodrigo de Freitas que, somente em 1922, teve seu projeto de saneamento elaborado por Saturnino de Brito, pondo fim a uma questão pendente desde o ano de 1858.

Conforme Brito Filho (1971, p. 3), tal questão dizia respeito à diminuição das águas da lagoa, decorrente de intervenções realizadas nos rios que a ela afluíam, cujas águas passaram a abastecer a cidade. A diminuição considerável dessas águas afluentes causou um desequilíbrio naquele ecossistema fazendo com que as algas que penetravam na lagoa, através do canal de comunicação com o mar, não mais dispusessem de água suficiente para encobri-las e apodrecessem, comprometendo a qualidade e salubridade das águas e do ambiente no entorno.

Além da decomposição das algas e da possível contaminação por esgotos, a lagoa teve sua natureza severamente alterada, na ocasião em que foi transformada em

²⁰ Há relatos sobre o lançamento de resíduos gerados por um curtume situado próximo à lagoa de Santo Antonio, no Rio de Janeiro, em meados do século XVII (PRIOR, 2008) e sobre resíduos industriais lançados na Lagoa Rodrigo de Freitas e no mar do Leblon (BRITO, 1944, p. 22-23; p.30).

²¹ Sobre a Reforma de Pereira Passos, ver Abreu (1987).

lagoa de água doce e teve reduzida a sua comunicação com o mar²², o que, associado à contaminação por resíduos industriais²³, causou o episódio da mortandade de peixes, ocorrido em 1919²⁴. (BRITO, 1944, p. 1- 48).

Conforme o projeto elaborado por Saturnino de Brito, em 1922, a lagoa Rodrigo de Freitas passou a ser limitada por 5.100 m de cais de contorno, construídos sobre enrocamento; 1.345.800 m² de margens baixas e alagadiças foram aterrados e ali foram estabelecidos logradouros públicos arborizados e pavimentados; todos os rios da bacia da lagoa foram canalizados e regularizados; dois canais com comportas, de conexão da lagoa com o mar, foram construídos; a lagoa voltou a ser salgada, como era originalmente; as redes de esgoto e drenagem foram encaminhadas para o mar e a de abastecimento de água potável para o entorno então urbanizado foi estabelecida. (BRITO, 1944, p.48).

Nessa intervenção, considerada de “caráter pioneiro” pelo então prefeito do Distrito Federal, Sr. Carlos Sampaio (BRITO, 1944, p. 5), o ilustre sanitarista aliou ao saneamento, o resgate parcial do ecossistema lacustre e o “aformoseamento” do entorno, através da apropriação e valorização dos atributos da paisagem natural. (BRITO, 1944, p. 1-94; RIO DE JANEIRO, 2000, p. 15-18).

Como vê-se, na capital da República, desde meados do século XIX, enfrentava-se problemas com a degradação dos corpos d’água urbanos, gerados, principalmente pelo avanço da cidade sobre as águas; pela apropriação destas como infraestrutura de descarte de resíduos e pela desconsideração das características e necessidades específicas de cada ambiente aquático. Saturnino de Brito, apesar de ter atuado sob

²² Do relato de Brito (1944, p. 21) consta um parecer da Comissão de Saneamento, nomeada em 1896, que visava evitar “a incursão em águas da mesma lagoa, dos líquidos imundos descarregados pelo esgoto urbano na ponta do Vidigal”. Tal parecer sugere que o esgoto lançado *in natura* no mar do Leblon entrava na lagoa através do canal de comunicação com o mar, contaminando-a. É de se supor, portanto, que o odor pútrido sentido nos arredores da lagoa não se devia unicamente à presença das algas em decomposição. Há ainda menção, no mesmo documento, a que a situação era “agravada” por “depósitos de natureza mais suspeita” que ficavam retidos na foz do rio Macaco. (BRITO, 1944, p.23) Seriam estes esgotos domésticos, resíduos industriais ou lixo?

²³ No *Cartograma da Febre Amarela em 1894 na cidade do Rio de Janeiro*, que ilustra o relatório elaborado por Carvalho (1895) sobre o estado sanitário da mesma, vê-se referidas duas indústrias situadas entre o Jardim Botânico e Humaitá: a Fábrica de Tecidos Carioca e a Fábrica Corcovado. A esse achado junta-se outro, da obra de Brito, que se refere ao lançamento de águas residuais industriais, juntamente “com os esgotos, na praia do Leblon”. (BRITO, 1944, p.22-23). Teriam estes resíduos industriais também colaborado na poluição da lagoa, através da sua comunicação com o mar?

²⁴ Em 1919, após terem sido apresentadas muitas propostas e realizados debates, foi levada a cabo uma intervenção que transformou a lagoa salgada em lagoa de água doce e a sua conexão natural com o mar – uma barra de 100m - foi substituída por canal de 20m de largura, cujo nível era elevado 0,60m em relação ao mar. Tal intervenção, associada à contribuição de duas grandes indústrias de tecidos que ali lançavam seus resíduos, terminou por causar um desastre: a mortandade de peixes, em face das significativas alterações causadas àquele *habitat*. (BRITO, 1944, p.30).

a ótica higienista, o fez com sensibilidade, conseguindo salvaguardar importante patrimônio ambiental e paisagístico para a cidade, se antecipando em mais de sete décadas às proposições de Spirn (1995), relativas ao respeito e valorização da natureza presente no ambiente urbano.

2.2.2 A cidade de São Paulo

Conforme Ab'Sáber (1991, p.9), a vila que deu origem à cidade de **São Paulo**, instalou-se, em 1554, num “estreito patamar de terras firmes entre dois vales afluentes da margem esquerda do rio Tietê, o Tamanduateí e o Anhangabaú” e, cresceu ocupando as colinas em redor e evitando as terras planas - mais baixas e inundáveis -. No alto permaneceu por longo período, embora, em seu cotidiano, estivesse fortemente entrelaçada aos seus rios, pelo fato deles constituírem uma extensa rede de circulação através da qual, até o século XVII, se dava a comunicação com outros núcleos do litoral e do interior: “O Tietê era como uma grande avenida e, os outros rios, ruas, avenidas secundárias, vilas e becos”. (REIS FILHO, 1991, p. 6). A partir dos inúmeros pequenos portos atrelados a esta rede, estruturou-se outra - as dos caminhos por terra -, os quais tornaram-se, mais tarde, importantes vias da cidade moderna. (TOLEDO, 1991, p. 8).

Elevada à condição de cidade no início do século XVIII, São Paulo, em razão da localização que ocupava no contexto dessa rede fluvial, consolidou-se como importante entreposto comercial, o que lhe garantiu desenvolvimento no decorrer do século. (OSEKI & ESTEVAM, 2006, p. 84; TOLEDO, 1991, p.8). A partir da década de 1730, com a chegada dos cavalos, do gado de corte e dos muares, vindos do sul, os deslocamentos por terra foram, então, incrementados, o transporte fluvial comercial foi, gradativamente, perdendo importância²⁵ e o Tietê passou a atrair o “interesse social”, o que foi reforçado no século seguinte.

Conta Reis Filho (1991, p. 6) que o Tietê, ainda meândrico, no início do século XIX, apesar de continuar propiciando a circulação de mercadorias e pessoas, de fornecer à cidade pescados e outros alimentos, passou a assumir outro importante papel: ser o *locus* do esporte (natação, remo, caçadas, futebol) e do lazer para a população (passeios pelas chácaras e clubes ali instalados), reforçando ainda mais o

²⁵ O transporte fluvial foi mantido até a década de 1940.

supracitado entrelaçamento: “Nunca o rio foi tão amado”.

Esta afeição pelos rios, de modo geral, não impediu que continuassem sendo, também, o local do descarte dos esgotos, lixo, resíduos de curtumes e matadouros e, mais tarde, das indústrias, ou que ali fossem desenvolvidas atividades poluidoras – como a lavagem de roupas -. Tal condição, associada ao incremento populacional, à restrita infraestrutura (abastecimento d’água, esgotamento sanitário e drenagem, principalmente), ao deficiente serviço de limpeza urbana e aos poucos recursos disponíveis para investir na qualificação do *habitat* urbano, findou por estabelecer a insalubridade do núcleo. (ASSUNÇÃO, 2009, s/p.)

Na segunda metade do século XIX, aproveitando-se da disponibilidade financeira gerada pelo êxito agrícola alcançado com a cana de açúcar e, posteriormente, com o café, a paisagem fluvial passa a ser palco de grandes transformações: Os terraços fluviais deram passagem à ferrovia (1867) (AB’SÁBER, 1991, p. 10); as indústrias e os bairros operários foram se instalando nas várzeas; muitas pontes foram reformadas e outras construídas, permitindo à cidade buscar novos espaços além dos rios, muitos dos quais conquistados pelo aterro e drenagem de áreas de várzea. (ASSUNÇÃO, 2006, p. 1-9; OSEKI & ESTEVAM, 2006, p. 84).

O descompasso entre o contínuo crescimento populacional e a acanhada infraestrutura básica, que ainda não havia sido resolvido, passou a figurar dentre as preocupações da população e dos governantes paulistas. A dimensão do problema é revelada por Assunção (2009) e por Mota (2004): o sistema de abastecimento inaugurado em 1881 (atendendo a 113 residências) entrou em colapso em 1888, em face do crescimento da demanda gerada pelos 5.008 edifícios então existentes. O sistema de esgotamento sanitário também foi insuficiente para fazer frente à expansão descontrolada da cidade e ao impressionante crescimento da população que aumentara quase sete vezes no período compreendido entre os anos de 1872 (31.385 habitantes) e 1900 (239.820 habitantes)²⁶. A insalubridade permanecia a ameaçar a vida urbana.

Foi nesse contexto que Saturnino de Brito foi convidado a se pronunciar. No parecer emitido em 1926 fica patente a desconsideração das advertências apresentadas ao poder público em 1905, 1912, 1913, 1916 e 1917, e que, de modo geral, o

²⁶ Conforme informado no site da Prefeitura do município de São Paulo. Disponível em: <http://smdu.prefeitura.sp.gov.br/historico_demografico/tabelas/pop_brasil.php>. Acesso em: dez. 2012.

comportamento predatório e imediatista em relação ao uso do patrimônio ambiental para suporte dos núcleos urbanos (em especial aquele relativo aos rios) ainda era o vigente.²⁷ Era notório o desperdício do recurso vital – a água –, assim como dos recursos financeiros empregados na melhoria do abastecimento da cidade, uma vez que era discutível a qualidade técnica das obras realizadas, as quais geralmente atuavam de forma pontual e mitigadora, sempre buscando a exploração de novos mananciais e nunca a correção e melhoramento do sistema instalado. O poder público não sinalizava preocupação quanto à proteção dos mananciais que abasteceriam a cidade no futuro, embora tivesse sido alertado sobre a importância da iniciativa.²⁸ A esse respeito Brito (1911, p. 28), citando J. Cartwright, advertia que, para a proteção de “bacias alimentares” era necessário manter o “deserto ou a floresta”. (BRITO, 1911, p. III - 46).

Vê-se nas entrelinhas de Brito (1911, p. 14; p. 43-46), que às áreas úmidas eram direcionados os bairros destinados às populações mais pobres (menos exigentes e com menor representação política) e os usos poluentes e impactantes (cujos resíduos tinham fácil descarte no rio); que as águas do Tietê urbano, em meados da década de 1900, já apresentavam certo grau de comprometimento.

O olhar de Saturnino de Brito refletia uma visão além da reinante àquela época (que apostava na inesgotabilidade dos recursos e, por isso, os utilizava de forma pouco cuidadosa): ele anteviu o destino do Tietê. Advertiu sobre os desdobramentos de se permitir o desenvolvimento de povoações à montante e dizia que, ao condenar, naquele momento, as águas do Tietê, deixando-as poluir, se estaria conduzindo o rio ao abandono. Para ele, através da “Lei de Proteção” seria possível, desde aquele momento, conservar o rio íntegro para o futuro. (BRITO, 1911, p. 46).

Oseki & Estevam (2006, p. 84-85) relatam que a explosão demográfica experimentada nas primeiras décadas do século XX, tendo por pano de fundo a substituição do café pela indústria urbana, fez a cidade de São Paulo se expandir

²⁷ Conforme afirma Saturnino de Brito, este parecer pouco acrescenta aos relatórios apresentados em 1906 (publicado em 1911) e outros emitidos em 1912, 1913, 1916 e 1917, deixando ao encargo do Instituto de Engenharia de São Paulo a incumbência de indicar “a solução precisa, ou recomendar, para se chegar a esta, os estudos técnicos e econômicos das soluções que devam ser preferidas para uma escolha sensata, que atenda à presente situação de emergência e ao intenso desenvolvimento da cidade”. (BRITO, 1926, p.1)

²⁸ No documento de 1905, Saturnino de Brito sugere o aproveitamento do rio Tietê no abastecimento da cidade e sua salvaguarda como precioso recurso, no futuro, mesmo considerando que naquela época havia cursos d’água menos expostos à contaminação (o Cambussú e o Cotia): “[...] cumpre ao governo providente conservar as águas do Tietê, senão melhorar as condições do seu curso desde as cabeceiras, como a fonte abundante e inesgotável que fatalmente atenderá o futuro. (BRITO, 1911, p. 46)

ainda mais, dando continuidade à ocupação das várzeas e suprimindo, paulatinamente, pelo parcelamento, “as chácaras que envolviam a área central”. A pressão desta ocupação sobre os rios (representada, sobretudo, pelo lançamento de resíduos industriais e esgotos *in natura* e pela ocupação da várzea), determinou a exacerbação da insalubridade urbana. Em resposta à urgência da situação, novas intervenções foram realizadas, alterando significativamente a paisagem fluvial paulistana com a retificação de trechos dos rios Tamanduateí e Tietê.

Na década de 1930, grandes intervenções viárias e de engenharia hidráulica foram implementadas. (LEME, 1991, p.12). Os rios foram retificados, canalizados, privados de suas várzeas, represados a pretexto do abastecimento da cidade e da geração de energia para alimentar a indústria. Isolado do convívio com a população pelo sistema viário marginal aos rios, imposto pelas citadas intervenções (que acompanharam a Capital da República, quanto à linguagem urbanística), o rio Tietê transformou-se no que Ab’Sáber, (1991, p.9) chamou de “cloaca do mundo urbano metropolitano”. Para Reis Filho (1991, p. 6), àquela época, a perda do contato com o rio não causou tanto impacto na opinião pública porque, transformado em canal de esgoto, o rio não atraía mais ninguém. Os frequentadores se retiraram e buscaram outros rios para o lazer, pois, àquele tempo eles ainda estavam disponíveis.

2.2.3 O Recife

Junto ao porto que servia à vila de Olinda (fundada em 1535), estabeleceu-se, no estuário dos rios Tejipió, Beberibe e Capibaribe, o povoado do Recife. À presença destes rios com suas várzeas férteis, afirma Mayrink (2006), atribui-se o êxito alcançado pelo empreendimento açucareiro, que despertou a cobiça e motivou a invasão dos holandeses (1630). Estabelecidos no território recém-conquistado, os invasores incendiaram Olinda (1631) e, a partir de 1637, com a chegada de Maurício de Nassau, transformaram o Recife na cidade *Maurícia* (sede do governo holandês) e realizaram “grandiosos empreendimentos urbanísticos”, conforme Pontual (2001, p. 421-422), para torná-la compatível com a função ora exercida.

O apuro da técnica holandesa no domínio das águas permitiu enfrentar as dificuldades impostas pelo sítio natural à ocupação. Mayrink (2006) e Brito (1943b) a realização de muitos aterros; desmate e drenagem de manguezais; construção de

diques, pontes e canais; dessecamento terras baixas e úmidas; estreitamento da calha dos rios, entre outras ações.²⁹ Do ponto de vista ambiental, é plausível supor que, já àquela época, tais ações tenham interferido na dinâmica das águas do estuário, na qualidade do *habitat* fluvial e urbano e na relação da cidade com os rios. A presença dos rios e os resquícios das culturas ali mescladas (principalmente a portuguesa e holandesa) se mantiveram de forma marcante na paisagem recifense, até os dias atuais.

A partir da presença holandesa, o Recife expandiu-se e alcançou o final do século XIX com áreas urbanizadas em redor do estuário (os bairros do Recife, Santo Antônio e São José) e na margem esquerda do Capibaribe (os bairros de Santo Amaro e Boa Vista³⁰), além de ocupações suburbanas. (PONTUAL, 2001, p. 423)³¹. Na margem direita do Capibaribe permaneceram, por longo tempo, as matas, os engenhos e seus arrabaldes; na margem esquerda, ao final do século XVIII, alguns dos engenhos foram parcelados em sítios e chácaras. Neles, a elite recifense ergueu casarões para veranejar. Voltados para o rio, com seus jardins e atracadouros, tais edificações e os hábitos de seus ocupantes mudaram a paisagem àquela época.

O Capibaribe foi, indiscutivelmente, o elemento estruturador do tecido urbano e indutor de sua expansão. (MAYRINK, 2006, p.130-132). Às primeiras décadas do século XIX, apesar das enchentes e dos impactos da urbanização (lançamentos de esgoto e lixo), a relação que mantinha com a cidade era estreita: a circulação de barcos de portes variados era intensa; o cruzar de suas pontes permitia vislumbrar a paisagem onde a natureza se mesclava à construção humana; a sua várzea era o local da pescaria, do passeio de canoa, dos piqueniques, dos banhos nas águas cristalinas do rio, dos veraneios da elite e dos engenhos que dominavam a paisagem da margem direita. (MAYRINK, 2006, p.131-132; SANTOS, 2009, p.115).

²⁹ Ironicamente, conforme Cunha & Cavalcanti (2006, p. 36-37), a expulsão dos holandeses do Recife foi determinada pela água - por sua presença e pela sua falta -. Nos momentos finais da luta pela expulsão (1654), os portugueses cercaram a ilha do Recife, boicotando o acesso dos holandeses ao continente e à Olinda, onde eram obtidos os suprimentos e a água de boa qualidade para beber, respectivamente. Tal episódio ilustra de forma exemplar a utilização da água como *instrumento político de poder*, conforme já mencionado. Embora cercada por rios, a ilha do Recife certamente só dispunha de água salobra, em razão da influência do mar nas águas do estuário. Além disso, em função da relação com o núcleo urbano, é provável que esta já apresentasse algum comprometimento.

³⁰ A partir da Boa Vista é que adentrava-se o continente através de estradas rústicas ou do rio, e chegava-se à várzea do Capibaribe. (MAYRINK, 2006, p.130-132).

³¹ Tollenare (p. 24, 1905) faz referência aos bairros do Recife, Santo Antônio e Boa Vista, no relato de sua visita à cidade, ocorrida em 1816.

Em meados do século XIX, embora tendo sido celebrado na paisagem, pela intervenção urbanístico-paisagística capitaneada por Vauthier, que lhe envolveu em espaços públicos ribeirinhos e lhe adornou com muitas pontes, como comentou Mayrink (2006, p. 135), o Capibaribe continuou a ser local de descarte de esgoto, lixo, águas servidas e pluviais. A priorização dos investimentos em embelezamento e modernização de alguns itens urbanos (porto, sistema viário, transportes e comunicações) fazia certo sentido naquele contexto, conforme Santos (2009, p.111-113): “na linha de raciocínio de uma sociedade escravista a saída mais barata era substituir a falta de técnica pelo escravo”, que ainda era encarregado do descarte dos excrementos e resíduos nas águas da cidade, desde os seus primórdios.

Ao final dos anos 1800 os desmatamentos na bacia do Capibaribe, à montante do Recife, exacerbaram o poder destrutivo de suas cheias; parte dos esgotos da cidade ainda era lançado *in natura* ao rio³², ao mar ou era enterrado em fossas que contaminavam o solo (BRITO, 1943b, p. 77); os casarões da várzea voltaram-se para o sistema viário moderno, dando as costas ao rio, que já recebia o vinhoto das usinas (MAYRINK, 2006, p. 137); o trem e a maxambomba fizeram expandir a cidade, e conectaram os arrabaldes e outras cidades com o porto, fazendo decair o transporte fluvial. Contaminado, o Capibaribe foi, paulatinamente, sendo esvaziado de suas funções sociais e urbanas.³³

Em 1909, em razão da insalubridade da cidade, Saturnino de Brito é incumbido pelo Governo do Estado da reforma e complementação da rede de esgotos³⁴ e ampliação do abastecimento de água do Recife, cujas obras iniciaram em 1910 e 1911, respectivamente. (BRITO, 1943b, p. 6-7). Conforme Brito (1943b, p. 36), o caos sanitário então enfrentado resultava da imundície dos espaços privados; dos defeitos da rede de esgotos existente, do fornecimento insuficiente e da má distribuição da água e de outro fator que colocou em destaque, considerando-o

³² O sistema de esgoto do Recife, ao final do século XIX, servia aos bairros do Recife, Santo Antonio, S. José e parte da Boa Vista. Noutras áreas o esgotos ainda era transportado por carroças. (BRITO, 1943b, p. 77).

³³ A contaminação do Capibaribe originava-se na rede de drenagem de águas pluviais que lançava ao rio, dentre outros elementos contaminantes, esterco de animais e matéria orgânica em decomposição e apresentava, além dos defeitos técnicos e construtivos, contribuições de ligações clandestinas de esgotos. (BRITO, 1943b, p. 17-19; p. 72-75).

³⁴ A primeira iniciativa de realizar o esgotamento sanitário da cidade do Recife data de 1858. Em 1876, em face da precariedade e ineficiência do serviço prestado anteriormente e do incremento à insalubridade na cidade, a concessão passou para a empresa inglesa *Recife Draynage Company*, “que construiu o primeiro sistema de esgotos do Recife e o segundo do Brasil”. Tal sistema foi administrado pela empresa até 1908, com pouca eficiência, restrita abrangência e reduzida qualidade construtiva e técnica. (COSTA & PONTES, 2000).

“importantíssimo”: “o grande número de habitações insalubres, com compartimentos mal dispostos, sem ar e sem luz, [...] mal edificadas e mal cuidadas pelos moradores”. A princípio, tal descrição parece referir-se aos mocambos³⁵, mas há indícios que apontam serem estas os sobrados do bairro do Recife:

O primeiro deles é que Brito (1943b, p.17) ao se referir aos mocambos, trata da pouca qualidade do ambiente onde se inserem, mas não menciona a insalubridade das habitações, que classifica como “miseráveis”;

O segundo é a descrição de Tollenare (1905) acerca da péssima condição sanitária e urbanística do bairro do Recife no início do século XIX³⁶, que é corroborada com o que relata, em detalhes, Santos (2008);

E, por último, Brito (1943b, p. 30), ao se reportar às ações necessárias para tornar salubre a cidade, indicou, entre outras, a necessidade de se atuar em dois pontos específicos: “[...] melhoramentos nas condições das habitações insalubres e a eliminação dos mocambos”, o que deixa claro que se tratavam de ambientes urbanos diferentes.

A respeito do futuro da cidade, Brito (1943b, p. 70-73), enfatizou a importância do planejamento e da infraestruturação antecederem a ocupação e de que fosse observada a topografia na abertura de novas vias, para facilitar a drenagem e o esgotamento nos novos recintos urbanos. No que concernia à paisagem fluvial urbana, aconselhou que os *thalwegs* fossem seguidos por vias públicas e que as margens dos rios fossem ocupadas por “pitorescas avenidas em lugar dos fundos imundos dos quintaes [...]”. Referiu-se também ao lançamento das águas pluviais nos rios do estuário, colocando para o futuro a “regularização” destes “pelo cais”,

³⁵ Freyre (1967, p. XXI-XXII; p. 30-38) define o mocambo nordestino como uma moradia extremamente primitiva, construída com palha, capim, barro e madeira do mangue, que, desde sua gênese destinou-se a abrigar aqueles que, não tendo acesso à terra urbana, conquistaram seu espaço das águas e das terras encharcadas, através do estabelecimento de palafitas ou da construção de habitações sobre o aterro feito com folhas de mangue, lixo, troncos de coqueiro, quengas de coco, latas velhas, pedaços de madeira, misturados e bem compactados com areia do rio, barro escuro e conchas de mariscos trituradas. O autor não atribui ao mocambo em si a insalubridade, mas ao meio onde está inserido. Brito (1943b, p. 69-70) estimou que, entre 1913 e 1915, havia cerca de 16.347 mocambos no Recife e, de certa forma, na p. 17, corrobora a afirmação de Freyre (1967) sobre a insalubridade é do meio onde estão instalados. Para Brito (1943b, p.17), tal condição era amenizada pela renovação da água do entorno das habitações (onde eram lançados os dejetos e outros resíduos), promovida pelo movimento contínuo das marés, pelo vento e pelo sol. Tollenare (1905, p. 42), no relato sobre o Recife de 1816, faz menção há existência de “algumas cabanas de folhagem nas quaes habitam mulatos e negros livres”, estabelecidas sobre aterro, que imaginou como abrigo temporário e não como moradia permanente. No entanto, não menciona haver imundície. Riedel (1959, p.20-21) definiu os aglomerados de mocambos como “cidades aquáticas”.

³⁶ Tollenare (1905, p. 24) definiu o bairro do Recife, o mais antigo, como o mais movimentado e sujo, e qualificou-o como o mais precariamente edificado.

assim como a abertura de novos canais de concreto, ladeados por vias arborizadas, o que daria o arremate final no sistema de drenagem superficial, saneando e embelezando a cidade de então. (BRITO, 1943b, p. 71-73). Fica claro, portanto, que tais recomendações se reportam ao trecho do estuário e não aos cursos destes rios, como um todo, ou a outros rios existentes no entorno da área urbanizada.

Sobre a proposição do estabelecimento de um sistema viário marginal, é plausível supor que Saturnino de Brito, profundo conhecedor da dinâmica de gestão do ambiente urbano brasileiro (mitigadora e não preventiva), pretendia trazer os rios aos olhos da cidade – estratégia que, em tese, facilitaria manter um controle mais efetivo sobre o ambiente fluvial, por parte do Estado, asseguraria a longevidade da salubridade urbana recém-adquirida e preservaria os rios da invisibilidade imposta pela posição ao fundo dos lotes e das grandes glebas urbanas então existentes. Se mantidos ocultos na paisagem, em áreas carentes de infraestrutura básica e de um serviço de limpeza urbana minimamente eficiente, os rios, fatalmente, seriam perpetuados como local de descarte do lixo e de toda a sorte de resíduos e, então, voltariam a contribuir e constituir uma ameaça à salubridade urbana.

Há de se observar, ainda, que, ao início do século XX, seria difícil vislumbrar a dimensão que o uso do automóvel (individual e de carga) iria tomar no ambiente urbano nacional, a partir da década de 1950. Portanto, considerando o contexto de uma cidade nordestina do início do século XX, o cruzar de uma avenida, não se colocava como impedimento de difícil superação à contemplação ou ao acesso aos rios e suas margens. Tampouco seria necessária a supressão total das margens, uma vez que, mesmo que se superestimasse o volume do tráfego do veículos que circulavam na cidade, certamente não seriam necessárias tão largas avenidas quanto as que se tem hoje à margem do rio Tietê, por exemplo. Logo, considerando o contexto encharcado do sítio natural ocupado pela cidade do Recife e a dinâmica reinante de gestão urbana (e dos recursos naturais), no âmbito do território nacional ao final da década de 1920, interpreta-se a iniciativa de Brito como preventiva e protetora do ambiente fluvial.

Com o apoio dos axiomas de Lewis (1979), em especial o *histórico*, o *geográfico* (ou *ecológico*) e o do *Controle ambiental* e dos ricos textos Brito (1943b), principalmente, se pôde observar que os fatores que concorreram para o comprometimento da paisagem fluvial das três cidades estudadas (consideradas as particularidades de

cada sítio natural, as diferentes contribuições culturais recebidas e o modelo de gestão urbana dominante) eram praticamente os mesmos: a ineficiência e baixa qualidade construtiva e projetual dos sistemas de esgotos, drenagem e abastecimento d'água; a concentração populacional em áreas com pouca ou nenhuma infraestrutura básica, onde o serviço de limpeza urbana praticamente inexistia e a qualidade da habitação era precária; o contato das águas dos rios, mangues e também daquelas estagnadas com o lixo, águas residuais, pluviais, dejetos *in natura* e resíduos industriais dentre outros. As contribuições à degradação dos rios urbanos e de suas paisagens, portanto, não vieram exclusivamente dos mocambos (que só foram encontrados no Recife); ou das edificações insalubres que ocupavam as áreas mais antigas das três cidades; ou ainda dos engenhos, usinas ou incipientes indústrias urbanas, mas da reunião de todas elas, sob uma gestão pouco preocupada com o uso racional dos recursos naturais e, certamente, com limitados recursos financeiros, humanos, técnicos e operacionais.

As cidades estudadas, assim como tantas outras, se impuseram ao sítio natural e buscaram dominá-lo em seu favor, pouco ou nada investindo na compatibilização com a natureza presente. Em resposta aos danos perpetrados sobre o patrimônio ambiental, mas especialmente ao fluvial, estas cidades alcançaram o século XX com a qualidade (urbana e ambiental) comprometida.

2.3 OS RIOS E AS CIDADES BRASILEIRAS NO SÉCULO XX

A apropriação conflituosa dos rios urbanos, desde os primórdios da urbanização no Brasil, conforme relatado acima, legou a muitas cidades um passivo ambiental problemático, com o qual tiveram que conviver já nas primeiras décadas do século XX. Muitas delas, apesar de terem se expandido e empreendido modificações infraestruturais visando à melhor incorporar as mudanças impostas pelas atividades produtivas (indústria, principalmente), pela evolução dos meios de transportes e pela população vinda do campo em busca das facilidades urbanas e do emprego, seguem sem ter encontrado a solução às questões ambientais, principalmente aquelas relativas aos rios urbanos.

Importantíssimos para a compreensão da dinâmica do ambiente urbano, de acordo com Costa (2002), os rios, contribuem significativamente para o equilíbrio ambiental

(visto que são corredores biológicos em meio a seu tecido), são referências insubstituíveis na paisagem; estão intimamente ligados à história, à cultura; ao desenvolvimento socioeconômico de cada lugar e, no tocante ao “simbólico”, “são a imagem do movimento, onde suas águas que correm e que nunca passam duas vezes pelo mesmo lugar nos remetem à dimensão da temporalidade”. A referida autora, assim como Lista & Sabaté (2001), Mayrink (2006), entre outros, os reconhecem, ainda, como “espinhas dorsais” do tecido urbano que permeiam, as quais determinam, muitas vezes, as direções tomadas pelas cidades no seu processo de desenvolvimento.

Tais atributos se tornam ainda mais importantes quando se observa a complexidade assumida por muitas cidades brasileiras ao longo do século XX, as quais se tornaram fragmentadas, dispersas, degradadas e carentes de elementos capazes de atribuir-lhes identidade e qualidade. Nesse contexto, de acordo com Costa (2002, 2006), Costa, Vescina & Machado (2010), Hough (2004), Lista & Sabaté (2001), Vendrel i Amat & Rivas (1993), Sabaté (1999, 2000a, 2002) e Spirn (1995), entre outros, os rios podem em muito contribuir para a qualificação do *habitat* urbano, entendida no seu sentido mais amplo. Contudo, para que esta afirmação seja verdadeira, esses preciosos elementos do patrimônio natural precisam estar íntegros, realizando os processos intrínsecos ao ambiente fluvial, o que, em geral, não acontece. Logo, é importante que se busque a sua restauração, para que se possa contar com a sua efetiva colaboração na construção de um melhor *habitat*.

Recentes experiências de recuperação de rios urbanos, ocorridas na Alemanha (*Emscher Park*), no Canadá (*Don River*), nos Estados Unidos (rios *Los Angeles* e *Anacostia*), na Espanha (rios *Besós* e *Llobregat*), na China (*Fu-nan River*), dentre muitas outras³⁷, demonstram que apesar do vulto dos esforços políticos e investimentos financeiros requeridos, a recuperação fluvial não é imediata; ela se constrói num tempo considerável e requer, além de uma participação efetiva da sociedade, uma gestão eficiente, de forma a não permitir o retorno das situações

³⁷ Sobre o *Emscher Park*, na Alemanha, ver Castelo (2003) e Rodrigues (2006); sobre o *Don River* ver os títulos cujas entradas são Asla (2008), City of Toronto, Don Watcher, TRCA, TRWC, WATERFRONToronto, entre outros; sobre os rios *Los Angeles* e *Anacostia*, ver Gorski (2010, p. 144-158 e p. 159-173); sobre o *Besòs* ver Ajuntament de Barcelona (2006), CLABSA 3, Diputació de Barcelona (8 a 10) e Ecourbano (2004, 2008a e 2008b), entre outros. Sobre o *Llobregat* ver Lista & Sabaté (2001); Sabaté (1999, 2000a, 2000b, 2002, 2006a, 2006b, 2007a, 2007b, 2008, 2009, 2010), e títulos com as seguintes entradas: Ajuntament del Prat del Llobregat, Consorci [...], Diputació de Barcelona (1 a 7), entre outros; sobre o *Fu-nan River*, ver Mavor [1999?] e Padua [200-?].

que levaram à degradação severa que, comparadas ao que ocorre no contexto urbano brasileiro, talvez só encontrem correspondência nas situações enfrentadas por alguns rios que cortam importantes áreas metropolitanas, como o Tietê, em São Paulo, em razão do contato que mantêm com áreas urbanas infraestruturalmente pobres, com indústrias e com os sistemas rodoviários de tráfego intenso e pesado, principalmente.

Visando contribuir para o completo entendimento da questão colocada como desafio às administrações municipais brasileiras do século XXI - a restauração dos rios urbanos -, apresenta-se a seguir as contribuições do século XX à degradação fluvial, ao tempo em que se chama a atenção para a participação destas na construção de riscos ambientais, que comprometem a segurança, a integridade do patrimônio (natural e construído – privado ou público) e ameaça a vida no *habitat* fluvial e urbano. No intuito de apresentar, de forma sintética, os impactos sobre o patrimônio fluvial urbano brasileiro, perpetrados no decorrer do século XX, optou-se por reuni-los em dois grupos: os impactos da urbanização e os impactos socioambientais.

Embora ambos sejam culturalmente construídos, na origem, eles são diversos:

Os **impactos da urbanização** são aqueles produzidos pelo estabelecimento da cidade, sua expansão e complexificação. Em geral, têm estreita relação com os avanços sobre o sítio natural e com os ajustes efetivados visando atender (ou, ao menos) acomodar as demandas surgidas, garantindo o funcionamento da máquina urbana. Muitos deles não são impactos exclusivos do século XX, mas tiveram seu poder de destruição exacerbado pelo aumento da população urbana, observado durante todo o século; outros – como aqueles decorrentes da evolução dos transportes automotivos e da ênfase dada a seu uso –, certamente tiveram início no citado século - ao menos no âmbito das cidades brasileiras -. Sabe-se que o impacto ao ambiente natural é inerente à urbanização. Contudo, este pode ter maior ou menor poder destrutivo, dependendo da forma como a urbanização se processa. Geralmente observa-se que as situações mais severas decorrem de apropriações predatórias, pouco preocupadas com o uso racional dos recursos, que priorizam o desenvolvimento a qualquer custo, o imediatismo em detrimento da prevenção e do planejamento;

Os **impactos socioambientais**, embora resultem em sérios danos ao ambiente fluvial (muitas vezes, idênticos aos gerados pela urbanização), têm um componente

diverso: se originam da vontade ou da necessidade de habitar nas cidades ou da apropriação indébita de terras vedadas à ocupação, com o intuito de favorecimento pessoal. Nas grandes metrópoles, os impactos socioambientais materializam-se, majoritariamente, em resposta às estratégias dos brasileiros mais pobres para garantir o direito à cidade, veladamente negado, por longo período, pelas parcelas dominantes da sociedade, mas já reconhecido pelo Estatuto da Cidade ((BRASIL, 2001). Contudo, como bem aponta o estudo de Silva & Tângari (2007), no âmbito de outros contextos urbanos, considerada a diversidade das expressões assumidas pela natureza no território nacional e as necessidades específicas de cada sociedade, os impactos socioambientais perpetrados contra o patrimônio natural extrapolam a motivação do direito a permanecer nas cidades, sendo também motivados pela necessidade de manter atividades produtivas tradicionais, que garantem a subsistência da população ou de parte desta (como a pesca, a agricultura de várzea ou o garimpo) ou que atribuem identidade e autoestima às populações.

Sobre os assentamentos ribeirinhos urbanos, considerando o exposto no subitem 2.2, pode-se considerar que as ocupações ribeirinhas urbanas, ao menos no contexto da mata Atlântica, são, predominantemente, um fenômeno do século XX. Das três cidades investigadas, apenas o Recife tinha os mocambos em sua paisagem fluvial. Também não se observou, a partir da literatura consultada, a presença de tais assentamentos na cidade de João Pessoa até meados do século XX.

2.3.1 Os impactos da urbanização

O fato de muitas cidades terem se estruturado a partir do eixo de rios, destes se estabelecerem em um sistema em eterno movimento (pela presença da água), e de serem, naturalmente, o destino da drenagem pluvial, favoreceu a que fossem apropriados como infraestrutura de descarte dos resíduos gerados nas cidades (esgotos, águas residuais domiciliares e industriais, drenagem pluvial e até o lixo). Embora tal apropriação ocorra no Brasil desde os primórdios da ocupação territorial, o incremento ao volume e ao poder destrutivo destes resíduos se deu, efetivamente, a partir de meados do século XX, à medida que as cidades se desenvolviam e que a

urbanização da população foi se processando de forma mais enfática, até tornar-se uma realidade incômoda e difícil de lidar, extrapolando a capacidade de processamento e resiliência³⁸ do ambiente fluvial.

A concentração populacional no meio urbano no decorrer da segunda metade do século XX, em um cenário caracterizado pela carência de investimentos em planejamento e infraestrutura, e sob a atuação de administrações ineficientes, desencadeou um processo de perda de qualidade de vida urbana. No tocante aos padrões ambientais, resultou em água, ar, solo e vegetação impactados e em franca deterioração. (GORSKI, 2010, p. 61)

Embora, atualmente, muitas cidades já contem com eficientes sistemas de esgotamento sanitário, de tratamento desses e de outros resíduos, assim como serviços de limpeza urbana, estes não atendem à totalidade da demanda. Mesmo nas metrópoles brasileiras, onde estão concentrados volumosos recursos financeiros; onde se dispõe de tecnologia de ponta e de recursos humanos altamente qualificados, ainda se observa significativos lançamentos de esgotos *in natura* e de resíduos os mais diversos aos rios e margens. (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012b).

Conforme Araújo, Almeida & Guerra (2005, p. 63-70), Brito (1926,1943a, 1943b, 1944), Dean (1996), Hough (2004), Lemos (2006); Lista & Sabaté (2001), Martins (2006), Melo *et al* (2001), Moretti (2004), Rosa (2009), Rosa *et al* [200-], Sassi *et al* (1997), Spirn (1995), Vendrel i Amat & Rivas (1993), entre outros, não só os citados lançamentos poluentes são responsáveis pela degradação do ambiente fluvial urbano. A ocupação urbana em si, já implica em muitos outros impactos que afetam direta (ou indiretamente) os rios e outros corpos d'água urbanos, repercutindo na qualidade de vida urbana. Dentre estes, destacam-se a remoção de vegetação (visando a abertura de áreas de expansão da cidade ou ocupações ilegais, entre outras)³⁹; o incremento à impermeabilização do solo urbano e a diminuição das áreas permeáveis⁴⁰; as intervenções na configuração do sítio original⁴¹, que

³⁸ Entenda-se por resiliência a "capacidade de um ecossistema retornar à condição original de equilíbrio após suportar alterações ou perturbações ambientais", conforme definido no iDicionário Aulete.

³⁹ A remoção de vegetação repercute no clima urbano, na permeabilidade, qualidade e na estabilidade do solo, podendo provocar deslocamentos de massas, processos erosivos, assoreamento da calha do rio e comprometer a qualidade da água e o funcionamento do ecossistema fluvial;

⁴⁰ O incremento à impermeabilização do solo urbano gera o aumento significativo do volume das águas pluviais, que chega aos rios através do sistema de drenagem, assim como daquelas que escoam superficialmente. Ambas fazem chegar aos rios muitos sedimentos e elementos altamente poluentes que, em geral, causam sérios danos aos rios urbanos: alterações significativas nas condições do *habitat* aquático (turbidez da água, eutrofização, diminuição do nível de oxigênio), contaminação pela presença de matéria orgânica em decomposição e de organismos patogênicos; de graxas e óleos que vazam dos automóveis ou são descartados indevidamente por oficinas; e de metais pesados que além de serem acumulados pela fauna aquática ainda podem contaminar as reversas subterrâneas de água. Para mais detalhes ver Araújo, Almeida & Guerra (2005, p. 63-70).

geralmente imprimem alterações na drenagem natural do sítio e na dinâmica hídrica dos rios; a maior produção de resíduos (esgotos, lixo, águas servidas), decorrente do aumento populacional e do consumo⁴²; a prática de atividades pecuárias e agrícolas, assim como a jardinagem, realizadas de forma precária e sem o apoio da tecnologia.⁴³

Os efeitos desses impactos, em geral, não se restringem ao local onde são perpetrados, e, podem vir a comprometer outras áreas e recursos da cidade ou além dela, no âmbito da bacia hidrográfica ou de outras bacias a ela interligadas. (MORETTI, 2004). Associados a uma infraestrutura inexistente, insuficiente ou decadente e às fragilidades que porventura permeiem o sítio, tais impactos tornam o ambiente urbano ainda mais vulnerável aos riscos naturais característicos de cada região (longas estiagens ou chuvas torrenciais inesperadas ou ainda períodos chuvosos de muita intensidade), potencializando seus efeitos danosos: perdas de vidas, perda de patrimônio, alterações físicas no sítio, etc. (DAGNINO, CARPI JÚNIOR, 2007; HERZER, 1990).

Entende-se, então, que, sendo os citados impactos inerentes ao processo de urbanização, há de se investir na minimização destes, na medida do possível, no intuito de se poder usufruir de uma cidade melhor e de se garantir ao patrimônio fluvial condições suficientes para que possa realizar os seus processos e não se tornar uma ameaça à integridade do ambiente urbano que permeia, além de muitos outros benefícios ambientais, ecológicos e financeiros. Hough (2004) e Spirn (1995) proclamam há mais de uma década que construir a cidade (ou ajustá-la e desenvolvê-la) em consonância e aliando-se à natureza nela presente, permite enxugar, a longo prazo, os investimentos em manutenção e infraestrutura, minorar a exploração e a degradação da natureza nela presente e, desta maneira, incrementar a qualidade dos *habitats* coexistentes. Implicitamente, a adoção desta abordagem já determina a minimização de muitos impactos decorrentes da urbanização que

⁴¹ Dentre as alterações efetivadas nos sítios que acolheram cidades, pode-se destacar: aterros; desmonte de morros; canalizações, retificações, barragens, desvios e até inversão do curso de rios; invasão das margens para ocupação de origens diversas, ou para implantação de sistemas de transportes que não observam a dinâmica dos rios e suas áreas alagáveis, entre outras.

⁴² Sem o manejo adequado, boa parte dos resíduos gerados pela sociedade tem, historicamente, tido seu descarte nas águas e margens de rios, causando o assoreamento da calha e tornando as águas superficiais (e até as subterrâneas) imprestáveis ao uso e ao consumo.

⁴³ Tais atividades, sem o apoio técnico adequado, pode significar o uso indiscriminado de defensivos, pesticidas e fertilizantes, o que repercute na qualidade das águas (superficiais e subterrâneas), tornando-as, por vezes, imprestáveis ao uso e ao consumo.

repercutem, direta ou indiretamente, nos corpos d'água.

Além da minimização alcançada pelo reconhecimento, incorporação e valorização das particularidades naturais de cada sítio, pode-se buscá-la a partir do incremento das áreas vegetadas urbanas e na restauração da vegetação ciliar; do estímulo a não impermeabilização total do solo urbano; da implantação de um eficiente e amplo serviço de coleta, seleção e tratamento adequado de resíduos sólidos; na ampliação e modernização das redes de drenagem, esgotamento sanitário e abastecimento de água, além das estações de tratamento de esgotos, efluentes e lixo; pelo estímulo ao uso de transportes urbanos pouco poluentes e que incidam na diminuição do uso do transporte automotivo individual; de investimentos em pesquisas sobre novas tecnologias de drenagem, esgotamento sanitário, tratamento de resíduos sólidos, efluentes domésticos e industriais, entre outras atitudes necessárias e urgentes.

2.3.2 Os impactos socioambientais

No decorrer da história, os benefícios urbanos conseguidos a partir do desenvolvimento econômico alcançado nas principais cidades brasileiras nunca foram distribuídos de forma equânime com a população. Conforme se observa e se confirma em Brasil (2001), Costa, Britto & Boucinhas (2007), Fernandes (2004), Martins (2006) e Romanelli & Abiko (2011), entre outros, aos mais pobres e profissionalmente despreparados – em geral, migrantes vindos das cidades do interior ou de regiões menos assistidas pelas verbas estatais, a partir de meados do século XX⁴⁴ -, sequer foi oferecida a oportunidade de se instalar legalmente na cidade, cabendo a eles traçarem as próprias estratégias para ali permanecerem, na expectativa de encontrar emprego e ter acesso aos serviços urbanos (educação e saúde, principalmente).

Tal contingente encontrou seu espaço na cidade (ou nos arredores), em áreas públicas ou privadas, que não interessavam ao mercado imobiliário formal, principalmente aquelas ambientalmente frágeis e, geralmente, associadas às águas doces.

⁴⁴ Conforme Romanelli & Abiko (2011, s/p), embora a urbanização da população brasileira tenha sido fortemente incrementada na década de 1950, a reboque da importância alcançada pela indústria no cenário econômico nacional, somente a partir do final dos anos 1960 é que ela atinge a superioridade em relação à população do campo.

Embora, a partir de 1965, restrições tenham sido impostas pelo Código Florestal⁴⁵ às *Áreas de Preservação Permanente* (APP's) - áreas estabelecidas ao longo dos rios ou outros cursos d'água; ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais; nas nascentes e olhos d'água; no topo de morros, montes, montanhas e serras; nas encostas ou partes destas, entre outras -, no intuito de proteger as florestas e demais formas de vegetação natural e, em contrapartida, as águas doces, entre outros bens do patrimônio natural e da paisagem brasileira,⁴⁶ o texto do citado Código, não era claro quanto à sua aplicação ao contexto urbano. Somente a partir de 1978, quando entrou em vigor a Lei Federal 6535, foi que ficou determinada a aplicação do Código no contexto das áreas metropolitanas definidas por lei e, em 1989, pela ação da Lei Federal 7.803 (artigo 2º, parágrafo único), que se fez clara a sua aplicação no ambiente urbano. (BRASIL, 1965; 1978; 1989). Assim, considerando este intervalo de, pelo menos, 13 anos, muito do que a lei passou a proteger já não existia mais - principalmente no que se refere à vegetação que protegia o ambiente fluvial urbano -, e, muito do que restava – inclusive mananciais, espaços livres de ocupação nas margens e encostas -, foi comprometido ou perdido, em face das dificuldades enfrentadas pelo poder público para interpretar, conciliar conflitos entre leis e aplicá-las; reunir pessoal capacitado para tal tarefa; empreender o monitoramento dessas áreas (de grande magnitude), assim como pela omissão no atendimento à demanda por moradia popular e empregos nas cidades. (MARTINS, 2006; MELLO, 2008).

Conforme referido em Costa, Britto & Boucinhas (2007), Fernandes (2004), Jacobi (2004), Lemos (2005), Lima (2006); Martins (2006), Melo *et al* (2001), Moretti (2004), Suassuna (2004), entre tantos, e verificado *in loco* (no âmbito dos assentamentos da bacia do rio Jaguaribe, em João Pessoa/ Pb), os assentamentos precários ribeirinhos impactam sobremaneira o ambiente fluvial urbano brasileiro, ao menos no recorte espacial já referido ao início deste capítulo. Percebe-se que, de modo geral, tais impactos às águas estão diretamente relacionados à remoção da cobertura vegetal e à realização de cortes e aterros no solo visando a abrir ou criar espaço

⁴⁵ O antigo código Florestal (Lei Federal 4.771, de 1965), foi revogado, em 25 de maio de 2012, pela Lei Federal 12.651.

⁴⁶ De modo geral, as restrições diziam respeito a determinados usos, ao acesso à supressão (total ou parcial) da cobertura vegetal contidas nas faixas marginais estabelecidas pela lei. A supressão da vegetação ficava condicionada à prévia autorização do Poder Executivo Federal, "caso fosse necessária à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social". (BRASIL, 1965).

para acomodar as habitações, os acessos e vias de circulação; à precariedade dos processos construtivos, não amparados pela excelência técnica nem na utilização correta de materiais construtivos, tornando as edificações menos seguras e salubres; ao acesso restrito à infraestrutura e serviços urbanos básicos (esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais, recolhimento e tratamento do lixo, principalmente), conforme detalha-se a seguir:

As moradias, em sua grande maioria, minúsculas, desconfortáveis e sem condições razoáveis de higiene, têm sido erguidas pela autoconstrução, sem contar com o emprego de tecnologia adequada, utilizando materiais descartados (papelão, madeira, lonas plásticas, chapas metálicas leves) ou de baixo custo (tijolo de cimento ou cerâmico; telhas metálicas, de fibrocimento ou cerâmica, ou ainda laje pré-moldada sem proteção). Este conjunto de fatores compromete a segurança e a qualidade ambiental do núcleo como um todo;

Durante o processo de instalação e expansão de tais assentamentos foi removida grande parte (ou, às vezes, a totalidade) da cobertura vegetal porventura existente e realizados cortes, contenções ou aterros no terreno. Nesse processo, estabeleceu-se a desestabilização do solo e a liberação de sedimentos que chegam aos rios, através do escoamento superficial e da drenagem (quando esta existe), assoreando as calhas;

Difícilmente se identifica um traçado minimamente planejado: o arruamento de cada assentamento surgiu espontaneamente, em função da adequação mais fácil e imediata ao sítio e, em função disso, a circulação muitas vezes só é compatível com a escala do pedestre, restringindo o acesso de veículos de qualquer natureza - carros de passeio, utilitários, taxis, ônibus, ambulâncias, carros de polícia, bombeiros e aqueles que coletam o lixo -, o que repercute diretamente na circulação interna; na conexão entre os diversos recintos de cada assentamento e destes com o entorno; na segurança e salubridade do ambiente como um todo, pois, em face da dificuldade de dar destino aos resíduos gerados, a alternativa mais disponível é lançá-los às águas ou às margens dos corpos d'água;

A forma como foi apropriado o sítio também repercute na implantação da infraestrutura básica de destinação dos esgotos e águas servidas, inviabilizando ou dificultando a sua implantação e pleno funcionamento. Na ausência desta ou diante de sua ineficiência, tais resíduos correm a céu aberto e são lançados diretamente

aos rios ou às margens, poluindo o solo, a água e as reservas subterrâneas, entre outros impactos.

Considerando que o Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (ONU-Habitat) estima que no Brasil, “apesar da queda em termos relativos, a população vivendo em assentamentos precários aumentou em mais de 5 milhões de pessoas [...]”, conforme publicado neste ano de 2012, em seu relatório intitulado *Estado de las ciudades de América Latina y el Caribe: Rumbo a una nueva transición urbana*, pode-se afirmar que a pressão que exercem tais assentamentos sobre o ambiente natural, relativa ao lançamento de esgotos, águas residuais e lixo nas águas e nos solos adjacentes, principalmente, ainda está longe de ser resolvida. (ONU-HABITAT, 2012, p. 65, tradução nossa).

Aos outros usos instalados nas margens das águas urbanas, geralmente estão associados os impactos decorrentes da remoção da vegetação ciliar, da realização de aterros de margens e calha dos rios e outros corpos d’água; da canalização (em calha aberta ou subterrânea), da impermeabilização do solo, de lançamentos poluentes (via escoamento superficial), não necessariamente relativos a esgotos, conforme relatado em Sassi *et al* (1997) e verificado *in loco*, no contexto da bacia do rio Jaguaribe, em João Pessoa/ Pb.

Se na década de 1960, muitas dessas áreas de preservação encontravam-se distantes do centro tradicional das cidades, agora elas estão incorporadas à área urbana consolidada, como é o caso de cidades como o Rio de Janeiro, São Paulo, Recife e João Pessoa. Embora muitos assentamentos nelas instalados no decorrer da segunda metade do século XX, predominantemente, já se sirvam das facilidades e infraestruturas urbanas (transporte e serviços públicos, fornecimento de água, energia elétrica e esgotamento sanitário), outros sequer contam com o abastecimento de água, conforme coloca Martins (2006), acerca de alguns dos assentamentos instalados na área dos mananciais que abastecem São Paulo.

Considerando o exposto, pode-se observar que os impedimentos impostos às APP’s urbanas em margens de rios, tanto pelo antigo *Código Florestal* (mesmo levando em conta todas as alterações feitas em seu texto original, no decorrer de quase cinco décadas, buscando adequá-lo à realidade urbana, principalmente), quanto pela Lei de Parcelamento do Solo Urbano - Lei Federal 6.766, de 1979 -, em seu capítulo II,

artigo 4º- inciso III) (BRASIL,1979), assim como outras, que atuam no âmbito municipal (Planos Diretores, Códigos de Urbanismos, Códigos Municipais de Meio Ambiente, entre outros), não foram capazes de impedir que muitos impactos fossem perpetrados contra os corpos d'água urbanos, contribuindo para a sua degradação.

2.4 IMPACTOS E A CONSTRUÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS

De acordo com Araújo, Almeida e Guerra (2005); Brito (1911; 1926; 1943a; 1943b; 1944); Costa (2006); Dagnino & Carpi Junior (2007); Dean (1996); Fernandes (2004); Gorski (2010); Herzer (1990); Hough (2004); Jacobi (2004); João Pessoa (2007); Lemos (2005); Martins (2006); Melo *et al* (2001); Moretti (2004); Oliveira (2004); Rebouças (2003); Rosa (2009) e Spirn (1995) que, dentre outros, tratam (direta ou indiretamente) da questão fluvial urbana, confirma-se a estreita relação entre os impactos perpetrados contra os rios urbanos e os ecossistemas a eles associados (decorrentes do estabelecimento das cidades e da apropriação de seus espaços pelas diversas parcelas da população) e a exacerbação de riscos ambientais.

No intuito de contribuir com o entendimento dessas inter-relações e da reciprocidade na construção dos riscos, buscou-se reunir e apresentar de forma sintética e objetiva os riscos que os rios - quando degradados, comprometidos em suas qualidades e características vitais -, impõem ao ambiente urbano, assim como os riscos que o ambiente urbano, em sua expansão, complexificação e distribuição desequilibrada de benefícios e amenidades, impõe aos rios. Dois quadros-resumos foram produzidos: o **Quadro 1 – Principais Riscos impostos ao ambiente urbano pelos rios degradados** (il. 03, p. 87), apresentado a seguir, e o **Quadro 2 - Principais Riscos Impostos aos rios urbanos pelos impactos da urbanização e os socioambientais** (il. 04, p. 88).⁴⁷

No **Quadro 1** são identificados os riscos que ameaçam os núcleos urbanos em face da presença de rios degradados: riscos de epidemias; de aumento da incidência de doenças infectocontagiosas; de extinção de espécies vegetais e animais; de esgotamento ou comprometimento definitivo das fontes fornecedoras de água e do

⁴⁷ Cumpre esclarecer que, em função de boa parte das referências utilizadas se reportarem às cidades inseridas no contexto da mata Atlântica, os quadros apresentados não expõem a totalidade de impactos e riscos resultantes da relação cidade-rios.

incremento à ocorrência de enchentes. No **Quadro 2** procurou-se elencar os riscos com maior probabilidade de ocorrer em razão dos impactos da urbanização e os socioambientais.

QUADRO 1	
PRINCIPAIS RISCOS IMPOSTOS AO AMBIENTE URBANO PELOS RIOS DEGRADADOS	
RISCOS	IMPACTOS QUE POTENCIALIZAM A OCORRÊNCIA DO RISCO
Comprometimento da saúde pública	Contaminação da água e do solo por agentes diversos: deposição de resíduo sólidos; lançamento de esgoto <i>in natura</i> ; <i>run off</i> contaminado; atividades agropecuárias, industriais, etc.
	Proliferação de colônias de animais danosos à espécie humana (roedores, alguns tipos de aves e insetos) em função da presença de lixo e de comprometimento do equilíbrio do ecossistema;
	Mortandade de espécies da fauna aquática em virtude das alterações físicas e químicas no meio aquático;
	Desenvolvimento de organismos patogênicos na água em virtude das alterações físicas e químicas da mesma.
	Contaminação de espécies da fauna aquática que alimentam os humanos;
Comprometimento do fornecimento da água	Esgotamento das fontes e da água superficial, em função do assoreamento por origens diversas;
	Salinização das fontes e da água superficial,
	Contaminação da água (superficial e subterrânea) pela deposição de resíduo sólidos no solo e na água; pelo lançamento de esgoto <i>in natura</i> , águas residuais (domésticas e industriais), pelo <i>run off</i> e drenagem contaminados com resíduos tóxicos e patogênicos, etc.).
Perda ou comprometimento da biodiversidade urbana	Rompimento das comunicações entre ecossistemas
	Mortandade de espécies da fauna em virtude das alterações nos ecossistemas.
	Perda de espécies, pelo desequilíbrio nos ecossistemas.
	Perda de área vegetadas – naturais ou construídas-.
Comprometimento da integridade física dos assentamentos associados	Aumento na incidência e na intensidade de enchentes.

Ilustração 03: Quadro 1. **Produção** da autora.

Notas: 1) Nem todos os riscos listados neste quadro se aplicam a todos os rios; há de se observar o porte do rio e sua conformação física. 2) É possível que tenha ocorrido a omissão de riscos e/ou impactos.

QUADRO 2	
PRINCIPAIS RISCOS IMPOSTOS AOS RIOS URBANOS PELOS IMPACTOS DA URBANIZAÇÃO E OS SOCIOAMBIENTAIS	
RISCOS	IMPACTOS QUE CONCORREM PARA A CONSTRUÇÃO DO RISCO
Perda ou diminuição da lâmina d'água por assoreamento da calha (parcial ou total)	Deposição de resíduo sólidos na calha e margens dos rios.
	Carreamento de sedimentos à calha do rio, através do <i>run off</i> , pela lixiviação; por deslocamento de massa, de origem natural ou provocado pela ocupação irregular de áreas instáveis ou obras de engenharia, entre outros.
Perda ou diminuição da lâmina d'água por aterro (parcial ou total)	Aterro de trechos ou em toda a extensão da calha do rio, provenientes de obras de engenharia públicas ou privadas, ou de ocupações ilegais.
	Aterro da(s) nascente(s).
Contaminação da água superficial	Deposição de resíduo sólidos na calha e margens dos rios.
	Deposição de sedimentos provocado por obras de engenharia (retificação, canalização, inversão de curso, construção de pontes, e afins).
	Carreamento de sedimentos à calha do rio, através do <i>run off</i> , pela drenagem, pela lixiviação; por deslocamento de massa, de origem natural ou provocado pela ocupação irregular de áreas instáveis ou obras de engenharia, entre outros.
	Carreamento de organismos patogênicos, resíduos de produtos derivados de petróleo, etc. pelo <i>run off</i> e pela drenagem.
	Carreamento de produtos químicos usados em atividades agropecuárias pelo <i>run off</i> e pela drenagem.
	Lançamento de esgoto in natura, direta ou indiretamente na calha do rio.
	Lançamento de efluentes industriais .
	acidentes com cargas tóxicas.
	Desenvolvimento de atividades agropecuárias sem apoio técnico.
	Alterações nas propriedades da água como a temperatura, a salinidade, os nutrientes, etc. em decorrência de outros impactos.
	Comprometimento das nascentes.
	Diminuição das áreas verdes e, conseqüentemente, comprometimento do processo de filtragem das águas absorvidas pelo solo.
Diminuição de solos permeáveis e, conseqüentemente, da quantidade de água absorvida pelo solo.	
Contaminação das reservas de água do subsolo	Contaminação da água superficial por esgotos, resíduos tóxicos e lixo.
	Contaminação do solo por esgotos, resíduos tóxicos e lixo.
Comprometimento do <i>habitat</i> fluvial e dos ecossistemas associados	Perda de biodiversidade (fauna e flora).
	Contaminação do solo.
	Contaminação da água.
	Uso indevido do solo.
Aumento da magnitude das enchentes	Assoreamento da calha por carreamento de sedimentos (origens diversas) e/ou deposição de resíduos sólidos.
	Realização de obras de engenharia (retificação, canalização, inversão de curso, estreitamento nas pontes, represamento entre outras) que alteram a dinâmica natural do rio.
	Aumento do <i>run off</i> e do volume e da velocidade com que as águas drenadas chegam ao rio, em virtude da impermeabilização do solo.
Indisponibilidade do uso da água como recurso de lazer e/ou como fonte ou meio de produção de alimentos.	Perda de biodiversidade (fauna e flora).
	Contaminação do solo.
	Contaminação da água.

Ilustração 04: Quadro 2. **Produção** da autora.

Notas: 1) Nem todos os riscos listados neste quadro se aplicam a todos os rios; há de se observar o porte do rio e sua conformação física. 2) É possível que tenha ocorrido a omissão de riscos e/ou impactos.

Percebe-se, nos dois quadros apresentados, que:

Em muitos casos, os mesmos impactos concorrem para reforçar diferentes riscos, logo, a correção de um único impacto teria repercussão na inibição da probabilidade de instauração de diferentes riscos;

Considerando que muitos impactos ocorrem simultaneamente num mesmo local, instaurando riscos diversos (alagamento, desabamento, contaminação da água e do solo, precarização da salubridade, instabilidade das edificações, etc.), além daqueles próprios de cada ambiente natural, decorrentes das características físicas e climáticas (chuvas torrenciais, longos períodos secos, por exemplo), tanto os rios quanto os núcleos urbanos a eles associados podem ser considerados (juntos ou isoladamente) *Bacias de Riscos*. O conceito de *Bacia de Risco*, atribuído à Rebelo (2003) por Dagnino & Carpi Junior (2007, p. 64-65) define a situação de convergência de riscos num determinado local. Quando um risco, isoladamente, se transforma em desastre, geralmente atinge uma magnitude administrável. Contudo, quando vários riscos se materializam simultaneamente, dão origem a crises complexas, cujos desdobramentos trazem prejuízos e desconfortos de toda ordem e podem ameaçar a vida humana e de outras espécies.

Os rios e os núcleos urbanos a eles associados formam também um *Sistema de Risco*, visto que pelas interligações existentes no âmbito de cada bacia, destas com outras e com os ambientes urbanos, e destes entre si, se estabelece a distribuição dos riscos instalados e dos seus efeitos negativos, quando estes vêm a se materializar. Esta interligação - que dificilmente pode ser interrompida -, permite que, na ocorrência de um desastre pontual, os efeitos se distribuam e afetem partes ou todo o sistema, desencadeando problemas os mais diversos, podendo atingir grandes proporções. Este conceito foi também referido em Dagnino e Carpi Junior (2007).

Conforme exposto, se vê que os impactos da urbanização e os socioambientais sobre o ambiente fluvial urbano causam, progressivamente, a sua degradação e geram situações de risco que, uma vez deflagradas, podem atingir dimensões catastróficas, extrapolando, inclusive, o local de origem, e causando a perda de vidas, da memória, do patrimônio edificado e do natural. Os corpos d'água degradados, por sua vez, também impõem riscos ao ambiente urbano. Assim, o esforço para a minimização dos impactos deve buscar a adesão mais ampla

possível, visando à prevenção contra os desastres relacionados à água (não naturais e socialmente construídos), que podem atingir grande magnitude, como os ocorridos no vale do Itajaí, em Santa Catarina, no final de 2008; nos municípios serranos de Petrópolis e Teresópolis, no estado do Rio de Janeiro, em 2011, em parte causado pelo transbordamento dos rios inseridos na área; no rio Una, que banha municípios dos estados de Pernambuco e Alagoas, em 2010, entre outros, além daqueles que, frequentemente, alteram, de forma drástica, a vida dos paulistanos e de outras populações urbanas.

Fica claro, portanto, que, para garantir a efetiva minimização dos impactos ao ambiente fluvial e da geração de riscos, há de se analisar, compreender e apontar soluções viáveis para os conflitos aí instalados, que subsidiarão iniciativas do poder público, público-privadas, da sociedade ou ainda individuais, dirigidas ao resgate da qualidade e segurança do *habitat* urbano como um todo. Para Jacobi (2004) a solução dos conflitos socioambientais urbanos está intimamente relacionada à construção da cidadania e ao fortalecimento da democracia. Para Moretti (2004), a recuperação dos cursos d'água urbanos depende de um processo de sensibilização e educação dos cidadãos, associado a obras de engenharia, à redução na expansão da cidade para a periferia e ao resgate do prazeroso contato com a água limpa – que materializa a natureza resgatada ao ambiente urbano –, evidenciando-a como fonte provedora de prazer sensorial e não como fonte de problemas. Costa, Britto & Boucinhas (2007), Lista & Sabaté (2001), Mello (2008), dentre outros, reforçam o entendimento de Moretti (2004) quanto à imprescindibilidade do resgate das funções sociais, além das ambientais, exercidas pelos rios urbanos.

Na perspectiva de promover o resgate do ambiente fluvial à paisagem urbana, dirige-se o foco para as margens dos corpos d'água, por interpretá-las como elementos cruciais para o processo de restauração, visto que é em seu âmbito que muitos impactos são perpetrados. Atuando na solução ou mitigação destes impactos, se terá restaurada a integridade da margem, que repercutirá, certamente, na melhoria da qualidade do ambiente fluvial como um todo.

Considerações finais

Considerando a revisão da literatura ora apresentada, pode-se afirmar que a

degradação das águas doces urbanas brasileiras, inseridas no contexto da mata Atlântica, foi construída a partir de um conjunto bem diverso de fatores, dentre os quais destacam-se os que se apresentaram a seguir:

O comportamento predatório, imediatista e imprevidente no uso e exploração do patrimônio natural - em especial, as florestas e os corpos d'água -, dirigido à obtenção de riqueza ou ao imediato atendimento das necessidades e vontades humanas, com o mínimo investimento. Mesmo quando restrições ao uso de partes deste patrimônio ou atitudes restauradoras foram determinadas, a intenção era, em geral, de reservá-lo à exploração futura, geralmente delegada ao governo instalado e a seus associados, salvo pontuais iniciativas;

Esse comportamento também permeou o estabelecimento e a expansão dos assentamentos humanos. As três cidades estudadas, consideradas as especificidades de cada sítio natural e das atividades produtivas principais que garantiram o desenvolvimento econômico de cada uma delas, e mesmo as pontuais atitudes dirigidas à preservação ou restauração de um bem natural, no processo de expansão urbana, de modo geral, não observaram mais detidamente as peculiaridades e necessidades do ambiente natural, gerando impactos e problemas em graus diversos, que, inegavelmente, repercutiram negativamente sobre as águas nelas contidas. As intervenções estatais empreendidas no intuito de garantir, minimamente, o funcionamento das mesmas (no que diz respeito ao abastecimento, destinação da drenagem, dos esgotos e resíduos), foram, em geral, pontuais, mitigadoras, de pouca qualidade técnica e construtiva e não observaram os problemas de forma abrangente, visando à solução definitiva. Raramente o poder público atuou preventivamente, planejando a expansão das cidades. Somente ao final do século XIX e início do século XX, quando o caos sanitário já havia se instalado nas citadas cidades, assim como em muitas outras, é que os investimentos em infraestrutura começaram a ser feitos. A postergação da infraestrutura urbana repercutiu diretamente sobre muitos corpos d'água urbanos, comprometendo a qualidade da água e o funcionamento do *habitat* fluvial ou lacustre e determinou o início do rompimento das relações mantidas com as cidades, relativas ao lazer e ao abastecimento (pescados e água para abastecimento).

As obras de engenharia (sanitária e viária) do final do século XIX e início do século XX reproduziram no Brasil soluções tecnicamente elaboradas, utilizadas na Europa

e América do Norte, além de outras, igualmente inteligentes, desenvolvidas por competentes profissionais brasileiros, como Saturnino de Brito. Apesar de terem melhorando significativamente a qualidade de vida em certas partes das cidades estudadas⁴⁸, de modo geral, não tiveram a intenção de restaurar o ambiente fluvial (ou lacustre). Muitas delas mantiveram, mascararam e até exacerbaram a degradação fluvial ao promover a remoção da vegetação ciliar; retificar, desviar ou condenar muitos rios à canalização (subterrânea ou em calha aberta de concreto ou pedra), privando-os do contato com seus espaços e das interações com outros ecossistemas; ao isolá-los na paisagem, encapsulando-os no sistema viário, direcionando a eles toda a drenagem urbana, dentre outras posturas;

Observa-se, contudo, que as intervenções sob o comando de Saturnino de Brito tinham uma marca incomum para a época: revelavam a sua preocupação com as questões ambientais intrínsecas a cada situação abordada; a sua sensibilidade na percepção de elementos da paisagem que poderiam (ou deveriam) ser preservados e apropriados no processo de urbanização e saneamento de cada sítio e o cuidado que teve em orientar o correto proceder na expansão de cada sítio tratado, através da apresentação de Planos ou “Projeto de alguns Melhoramentos” urbanos, visando evitar que todo o esforço dedicado ao resgate da salubridade e da qualidade urbana fosse comprometido no futuro, pela expansão sem planejamento. Com essa postura, Saturnino de Brito aliou ao saneamento o embelezamento da cidade e a proteção (ao menos parcial) ao patrimônio natural ali presente. Comungam desta percepção sobre o trabalho de Saturnino de Brito, Lopes (2012) e Vasconcelos (2010, p. 33-34; 37-38), entre outros. A sua postura previdente preservou para os dias atuais paisagens como a da lagoa Rodrigo de Freitas, no Rio de Janeiro; a da lagoa do Parque Solon de Lucena e a da bacia do Jaguaribe, na capital paraibana.

Spirn (1995, p. 289) afirma que “o obstáculo para a construção de uma cidade melhor não é a falta de conhecimento, mas a recusa a aplicar o conhecimento”. Ao fazer tal afirmação a autora citou como exemplos a postura dos gestores públicos de Stuttgart que, no planejamento da cidade, se apropriaram de conhecimentos urbanísticos da Grécia antiga e de Vitruvius (século I), e o projeto de Olmsted (de

⁴⁸ As melhorias urbanas decorrentes das intervenções sanitárias estão relacionadas à contenção de enchentes, ao restabelecimento parcial da salubridade urbana, conseguido através da minimização do contato com as águas poluídas e seu direcionamento para fora do contexto urbano; da implantação de redes de esgotamento sanitário, abastecimento de água e drenagem pluvial, principalmente. Cumpre mencionar que tais redes não atendiam ao ambiente urbano como um todo, nem tampouco precederam ou acompanharam a sua expansão.

1879) para o *Fenway*, que se colocou como uma intervenção de vanguarda, no contexto da abordagem de parques, áreas encharcadas e rios àquela época. Corroborando com a afirmação ora apresentada, vê-se que a dificuldade política dos governos instalados em aplicar e difundir o conhecimento disponível em cada época, acerca da repercussão das ações humanas sobre as águas doces também concorreu para a degradação das águas urbanas brasileiras. Há registros de restrições legais vigentes no início do século XVI, que refletiam o conhecimento – embora muito limitado –, de algumas implicações decorrentes do uso indiscriminado dos recursos naturais, principalmente aquelas relativas à relação de complementaridade entre rios e florestas e às atividades cotidianas urbanas que comprometiam a qualidade das águas e do *habitat* fluvial⁴⁹. Ao final do século XIX, este conhecimento já evoluíra tanto no campo da ciência quanto no da técnica e era bastante consistente. Os detalhados registros que Saturnino de Brito legou às gerações futuras, dos importantes e avançados trabalhos que realizou no território brasileiro, demonstram que, àquela época, já havia conhecimento suficiente para impedir que muitos dos impactos às águas urbanas brasileiras continuassem a ser perpetrados. No entanto, conforme Brito (1926), se não havia muito interesse em aplicá-lo, tampouco haveria em difundi-lo junto à população. Este conhecimento, uma vez difundido e aplicado, poderia ter sido um poderoso instrumento no controle dos impactos sobre as águas urbanas.

Pelo exposto, até as primeiras décadas do século XX, em relação à degradação das águas doces urbanas brasileiras, não cabe atribuir maior ou menor participação a nenhum dos fatores acima elencados, pois, cada sítio, ao ser apropriado, respondeu diferentemente aos impactos sofridos, conforme a sua natureza. O fato da cidade do Recife ter em sua paisagem fluvial a presença dos mocambos, ao contrário das outras duas cidades estudadas⁵⁰, não lhe deu a exclusividade no tocante à degradação fluvial. Ao início dos anos 1900 todas as três cidades já apresentavam parte de suas águas degradadas. Poluídos, emparedados, privados de suas áreas úmidas e encharcadas, da vegetação de suas margens, muitos perderam a

⁴⁹ Para detalhamento sobre tais restrições ver Miranda (2004 e 2007); Universidade de Coimbra (Ordenações Afonsinas, Filipinas e Manuelinas).

⁵⁰ Na literatura consultada, não foram encontrados relatos acerca da existência de assentamentos precários em margens de rios nas cidades do Rio de Janeiro e São Paulo, até o final do século XIX. No Rio de Janeiro, as referências a esse respeito se reportam ao século XX. (RIO DE JANEIRO, 2000, p. 19-20; SCHLEE, COELHO NETTO, TAMMINGA, 2006, p. 33). Na cidade de São Paulo, conforme Pasternak (2002, p. 4) e Habi (1987) *apud* Marques & Saraiva (2004, p.1), as primeiras “favelas” apareceram por volta da década de 1940.

atratividade e, até mesmo, a capacidade de abastecer as cidades de alimentos (água e pescados) e passaram a ser reconhecidos apenas como meras infraestruturas de drenagem e de descarte de esgoto, resíduos e lixo, dando continuidade ao comportamento que gerou o caos sanitário parcialmente debelado.

Em face da intensificação da urbanização da população brasileira verificada no decorrer da primeira metade do século XX, incrementada a partir dos anos 1950; da ausência do poder público no provimento de habitação de cunho social; da remoção de áreas vegetadas para expansão indiscriminada da cidade; da crescente impermeabilização do solo; do incremento à industrialização, ao uso automóvel e do transporte rodoviário, num contexto onde a apropriação indevida dos rios urbanos como infraestrutura de descarte de rejeitos ainda perdurava e prevalecia, boa parte deles se mantinham ou haviam sido degradados. A repercussão na paisagem e na qualidade de vida de muitas cidades brasileiras ainda é evidente nesta segunda década do século XXI e, portanto, é urgente que se amplie o debate na sociedade e que ações sejam empreendidas visando reverter a situação.

Nesse sentido, o novo Código Florestal Brasileiro (BRASIL, 2012a; 2012b), sinaliza positivamente, quando timidamente flexibiliza a relação com as APP's urbanas e reconhece o passivo a ser tratado, principalmente aquele que incide sobre as águas urbanas.

Observa-se que, desde o início da década de 1990, importantes mudanças estão a se processar em relação à presença dos rios nas cidades. É certo que estas mudanças não atingem a todas as cidades, nem sequer a uma significativa quantidade delas, mas já produzem resultados tanto em pequenas cidades como em importantes áreas metropolitanas do Brasil, Canadá, EUA, vários países europeus, entre outros. (COSTA, BRITTO & BOUCINHAS, 2007; GORSKY, 2010; LISTA & SABATÉ, 2001; TRCA, 2009a, 2009b). E isto é significativo e, certamente, repercutirá no âmbito global, ao menos, a longo prazo.

Sob esta nova ótica, os rios passam a não mais serem vistos como estorvos à vida urbana ou como meras infraestruturas a seu serviço. Intervenções planejadas e implementadas no decorrer da citada década (algumas ainda em processo) demonstram que os rios – pelo caráter estruturador do tecido urbano, por terem aglutinado em seu entorno um considerável patrimônio cultural (parte dele considerado, outrora, um indesejado e imprestável passivo) e até pelo patrimônio

ambiental que ainda possam deter ou recuperar - colocam às cidades valiosas oportunidades de incrementar a qualidade ambiental, de suprir carências urbanas, de mitigar ou por fim a questões que implicam em sérios riscos à integridade do patrimônio construído e à vida humana e, além disso, contribuir positivamente na questão ambiental global, na medida em que se invista na sua restauração enquanto *habitat da vida selvagem e ambiente mantenedor do recurso vital – a água doce* -. (COSTA, 2006); COSTA, BRITTO & BOUCINHAS, 2007; COSTA, VECINA & MACHADO, 2010; GORSKI, 2010; LISTA E SABATÉ, 2001; TRCA, 2009a, 2009b).

No capítulo 3, a seguir, são analisadas algumas importantes intervenções, ocorridas em rios urbanos da Europa (Espanha) e da América do Norte (Canadá), que mostram olhares diferentes sobre as margens fluviais urbanas e, por tal, se colocam como importantes referências às cidades que buscam compatibilizar-se com seus rios, apostando que a complementaridade entre ambos pode assegurar a proteção aos rios (e ecossistemas associados) e a qualificação do ambiente urbano.

3 EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS

Apresenta-se a seguir a descrição e análise crítica de algumas intervenções realizadas a partir de meados dos anos 1990, nos rios *Llobregat* e *Besòs* (região da Catalunha/ Espanha) e no *Don River* (Toronto/ Canadá). Considerando os significativos resultados alcançados, tais intervenções se colocam como importantes referências aos estudos que investigam sobre a compatibilização de rios e cidades. Embora apresentem particularidades na abordagem das questões a resolver, tais intervenções têm em comum o ponto de partida – a degradação severa dos corpos d'água –, muitos objetivos, atores, ações, instrumentos, estratégias, escalas de intervenção e resultados - a recuperação paulatina da vitalidade do ambiente fluvial urbano e a qualificação da paisagem, o que indica existir consonância e eficiência na forma de atuar utilizada.

Na intenção de que dessa análise possam ser extraídas contribuições ao entendimento e enfrentamento da problemática dos rios urbanos brasileiros, em especial o rio Jaguaribe, buscou-se, a partir do que ensinam Corner (1999), Costa (2002, 2006), Costa, Vescina e Machado (2010), Lewis(1979), Lista & Sabaté (2001), Sabaté (1999, 2000a, 2000b, 2002, 2006a, 2006b, 2009, 2010), entre outros, sobre a leitura, interpretação e potencialidades da paisagem; e dos conhecimentos sobre a geração de impactos e riscos e a construção da degradação fluvial, trazidos pelos autores revisados no capítulo 2, identificar o que determinou o rompimento da relação inicialmente estabelecida entre os rios selecionados e as cidades onde se inserem; o que levou o poder público à decisão de intervir; quem participou do processo e como atuou; em que consistiu cada intervenção; quais foram os ganhos para o ambiente fluvial e para o urbano e, especialmente, interessou saber **como** foram interpretadas as margens desses rios nas intervenções.

Após apresentar, separadamente, o processo de construção e degradação da paisagem de cada rio selecionado e com tem sido encaminhada a sua restauração e reinvenção, confronta-se o resultado deste estudo, considerando os parâmetros acima mencionados, identificando os aspectos coincidentes e os incomuns; quais deles incidem em positivo ou em negativo. Ao final apresenta-se as contribuições que se julgou pertinentes a serem apreendidas na análise da bacia do rio Jaguaribe, apresentada no capítulo 4, assim como em outras bacias urbanas.

3.1 AS INTERVENÇÕES NOS RIOS *LLOBREGAT* E *BESÒS*

[...]. O *Llobregat* e o *Besòs*, a serra da *Collserola* e o mar têm sido o singular marco geográfico no qual a cidade se encaixou e cresceu. Os rios de Barcelona têm seguido sendo, ademais, autênticos eixos de vertebração do território metropolitano, indutores, testemunhas e vítimas, ao mesmo tempo, da rápida conversão das cidades em conurbação. (VENDRELL i AMAT & RIVAS, 1993, tradução nossa). (il. 05).

Diante do desafio colocado na década de 1980, pela administração municipal, de tornar a cidade de Barcelona um importante polo logístico de comunicações, com alcance internacional; um centro de oferta de serviços e atrativo de negócios, estudos e pesquisa, além de um cobiçado destino turístico, houve a necessidade de solucionar graves problemas urbanos herdados do passado, dentre os quais sérias questões relacionadas às águas urbanas.⁵¹ (AJUNTAMENT DE BARCELONA, 2006, p.16-55; BORJA, 1995; BUSQUETS, 1992; FAYOS, 1999; MASJOAN, 1999; MATHEU, 1999; MOIX, 1999).

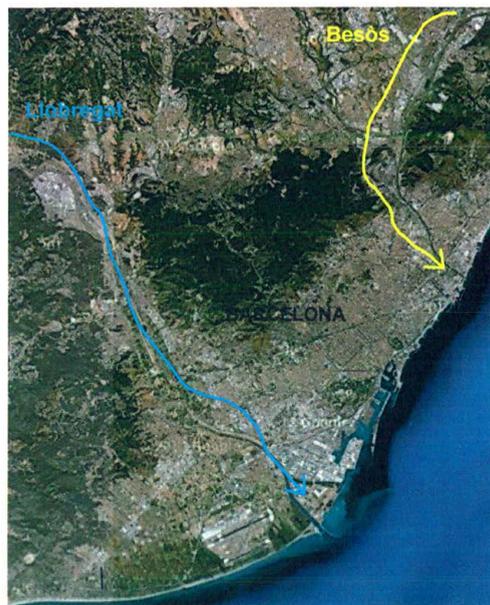


Ilustração 05: Os rios *Besòs* e *Llobregat*, e a cidade de Barcelona ao centro.
Fonte: Google Maps. **Acesso em:** 05 maio 2012. **Edição da autora.**

Após implementadas as primeiras e importantes modificações urbanas, infraestruturais e paisagísticas que prepararam a cidade de Barcelona para sediar as Olimpíadas de 1992, voltou-se o foco para a recuperação do sistema fluvial - os rios *Llobregat* e *Besòs*, principalmente -, que sinalizavam esgotamento em face da relação conflituosa até então estabelecida com os núcleos urbanos formadores da área metropolitana e pelas atividades produtivas que lhes davam suporte.⁵² (AJUNTAMENT DE BARCELONA, 2006, p.16-55; BARNADA & LAVIÑA, 1999; BUSQUETS, 1992; MATHEU, 1999).

⁵¹ Tais questões diziam respeito à adequação, ao direcionamento, distribuição e tratamento da drenagem das águas pluviais e dos esgotos; ao controle de enchentes; à recuperação da qualidade das águas dos rios e das praias de mar; à recuperação e preservação de ecossistemas e de paisagens potencialmente importantes; ao disciplinamento do uso do solo nas áreas que margeiam os rios; além da recuperação dos aquíferos do subsolo, fundamentais para o equilíbrio ambiental e manutenção da indústria e da agricultura.

⁵² Dentre tais modificações destacaram-se a recuperação de muitos quilômetros de orla marítima para o usufruto e interação com a cidade; a criação de áreas públicas vegetadas que qualificaram-na tanto do ponto de vista urbano quanto ambiental (dentro e nos limites da mancha urbana); o incremento ao sistema de transportes públicos, ao sistema viário e às infraestruturas portuária e aeroportuária que atendem à área metropolitana de Barcelona.

A Associação de Municípios (*Mancomunitat de Municipis*), atuando nesse interesse, designou a “*equip de rius*”, que, no âmbito da agência pública *Barcelona Regional*, elaborou o *Pla del Parc del Besòs*. (LISTA & SABATÉ, 2001, p. 92). No que diz respeito ao rio *Llobregat*, por volta de 1995 já se elaborava o plano preliminar para a criação do parque agrário que ocupa parte do delta e do baixo curso.

Até então, conforme Vendrell i Amat & Rivas (1993), além dos impactos decorrentes da ocupação humana nas bacias, a forma de se intervir no sistema fluvial - de caráter pontual e em desconsideração das conexões deste com a natureza circundante -, também foi determinante para a degradação. Para eles, o sistema fluvial é um patrimônio a ser preservado e incorporado ao cotidiano da cidade, concorrendo para sua qualificação ambiental, paisagística e urbanística:

Os âmbitos fluviais são ainda, não obstante, uma reserva de capital para revigorar e melhorar a qualidade de vida da coletividade.

Reconciliar a metrópole com seus rios implica neutralizar a degradação ambiental, harmonizar infraestruturas, regeneração fluvial e progresso urbano e, em suma, recuperar a vitalidade pública dos espaços fluviais da conurbação. (VENDRELL i AMAT & RIVAS, 1993, tradução nossa.)

A visão de Vendrell i Amat & Rivas (1993) vai ao encontro do que dizem Hough (2004) e Spirn (1995), acerca da importância de se planejar e pensar a cidade incorporando a natureza como parte desta, e deixa claro que a postura de investir indiscriminadamente sobre o patrimônio natural a pretexto de alcançar o desenvolvimento e de atuar pontualmente na correção dos impactos, assim como os resultados negativos decorrentes, não foram exclusividade brasileira. Além disso, demonstra que tal qual na América do Norte, na Europa, no início da década de 1990, já se observava a importância da preservação do patrimônio ambiental, com destaque para o fluvial, para a qualificação do *habitat* urbano, em todos os seus aspectos.

O *Besòs* e o *Llobregat*, vítimas da citada forma de proceder e alvos de muitos e severos impactos, a partir de meados da década de 1990, passaram a ser observados e tratados a partir de um olhar mais sensível às conexões com o entorno e com a natureza e às especificidades de cada paisagem, buscando integrar questões ambientais, culturais, urbanísticas e infraestruturais.

A repercussão desta nova forma de intervir, quase duas décadas depois, sinaliza positivamente, conforme se detalha a seguir.

3.1.1 O Llobregat

O *Llobregat* nasce em *Castellar de n'Hug*, na *sierra del Cadí* (Província de Barcelona, Espanha), a 1.280m de altitude, e percorre cerca de 156 km até atingir seu delta, na chegada ao mar Mediterrâneo, no município de *Prat del Llobregat* (área metropolitana de Barcelona, formando uma bacia de, aproximadamente, 5.000 km² (il. 06). (AJUNTAMENT DEL PRAT DEL LLOBREGAT 1).

Considerado um dos eixos estruturadores do território catalão, o *Llobregat* exhibe em sua paisagem muito da rica história desta região e de seu patrimônio cultural, mas também revela a extrema exploração a que foi submetido pela indústria, mineração e agricultura, visando ao desenvolvimento. (VENDREL I AMAT & RIVAS, 1993; LISTA & SABATÉ, 2001, p. 8-12).

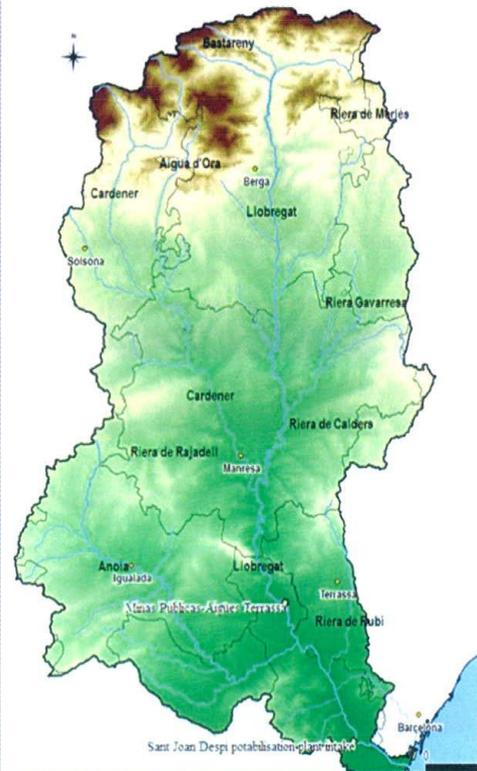


Ilustração 06: Mapa da bacia do *Llobregat*.
Fonte: PROYECTO VIECO

[...] A coleção de arquitetura industrial, sítios cívicos e religiosos e antigas infraestruturas do vale sobrevive [...]. Esses artefatos culturais estão localizados dentro de regiões geográficas de grande variedade e beleza que estão conectadas e têm sido moldadas ao longo do tempo pelo rio. Juntos formam uma paisagem cultural de rara integridade que não é significativa apenas para a Catalunha, mas também porque não tem paralelo na Europa. (LISTA & SABATÉ, 2001, p.12, tradução nossa).

Em consequência dessa capacidade agregadora e provedora, coube ao “rio mais trabalhador na Europa” (LISTA & SABATÉ, 2001, p. 8), além dos muitos impactos decorrentes das obras de engenharia hidráulica (represamentos, desvios e canalizações) e da urbanização da bacia, escoar grande parte dos rejeitos gerados pelo desenvolvimento alcançado. Assim, na contabilização dos encargos e impactos, restou ao rio, nas últimas décadas do século XX, ser considerado “um dos rios mais contaminados da Europa”. (AJUNTAMENT DEL PRAT DEL LLOBREGAT 1). Tal degradação se expressou na progressiva perda da qualidade dos *habitats* a ele associados – inclusive o humano -; na redução da biodiversidade na bacia; na perda da capacidade de conectar ecossistemas diferenciados; na contaminação das águas

superficial e subterrânea; na diminuição de sua capacidade hídrica e na redução de suas reservas subterrâneas; na desestabilização e contaminação do solo, e na degradação da sua paisagem. (LISTA & SABATÉ, 2001, p. 8-20; VENDRELL i AMAT& RIVAS, 1993).

O frenético ritmo de desenvolvimento atingido pela Área Metropolitana de Barcelona, nas últimas três décadas, determinou mais pressão sobre o baixo curso do *Llobregat* e seu delta (exigindo inclusive o desvio de seu trecho final), pela necessidade de consumir as únicas áreas planas disponíveis naquele contexto (il. 07), para o estabelecimento e ampliação das infraestruturas viárias, ferroviárias, portuária e aeroportuária, dentre outras que, atualmente, alimentam o polo logístico ali instalado, assim como para abrigar o uso industrial e outros correlatos, em área próxima a este. O avanço dessas infraestruturas imprimiu fraturas importantes, que comprometeram o contato com o rio, a continuidade do tecido urbano e do território, a conectividade entre os diversos fragmentos gerados, o funcionamento da tradicional atividade agrícola do delta e do seu secular sistema de irrigação e drenagem, e interferiu na integridade

e interatividade entre os ecossistemas presentes na bacia, pondo em risco o desempenhar das funções sociais e ecológicas do sistema fluvial. Pelo exposto, vê-se que os esforços para resgatar a capacidade do *Llobregat* realizar tão importantes funções, são inquestionáveis, sob qualquer ponto de vista. (AJUNTAMENT DEL PRAT DEL LLOBREGAT 1, 2, 3; CONSORCI DEL PARC FLUVIAL DEL LLOBREGAT; CONSORCI PER A LA PROTECCIÓ I LA GESTIÓ DELS ESPAIS NATURALS DEL DELTA DEL LLOBREGAT; DIPUTACIÓ DE BARCELONA 1, 2, 5).

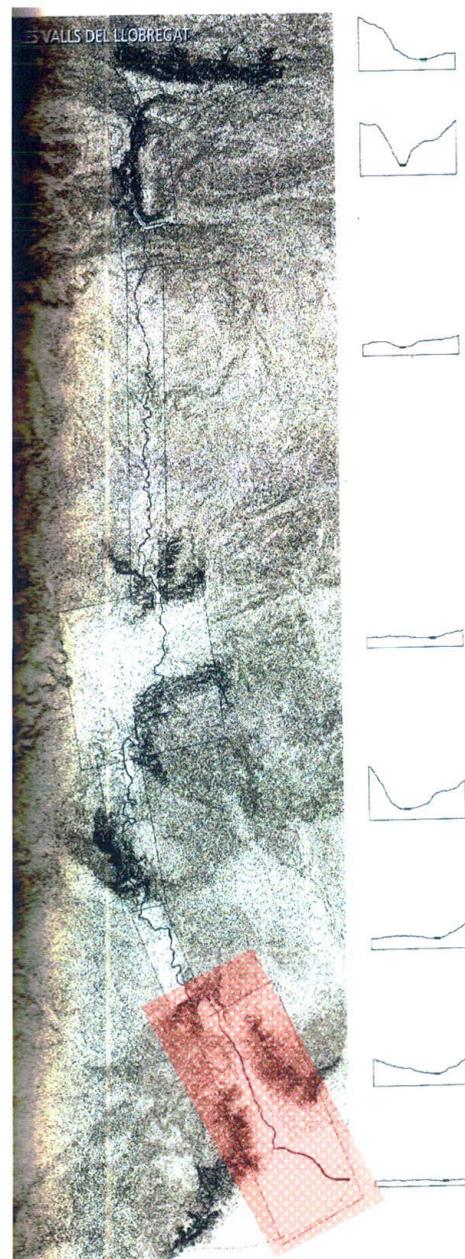


Ilustração 07: Cortes transversais no *Llobregat*, com destaque para o trecho metropolitano.
Fonte: LISTA & SABATÉ, 2001, p. 33.
Edição da autora.

Se no baixo curso e no delta, as principais questões que inspiravam atitudes diziam respeito à busca por soluções à manutenção da atividade agrícola tradicional; à degradação ambiental relativa ao rio e aos núcleos urbanos e àquelas que mediassem a conflituosa convivência do patrimônio ambiental e cultural com o desenvolvimento do recém-implantado polo logístico metropolitano, no restante da bacia as questões que inspiravam preocupação (desde a década de 1970) tratavam da busca por atividades que restabelecessem o desenvolvimento econômico e social, em face do declínio da atividade industrial – sua mola propulsora durante mais de um século -. (LISTA & SABATÉ, 2001, p. 8-20).

Somente a partir de meados da década de 1990, no rastro das melhorias urbanísticas e infraestruturais efetivadas em *Barcelona*, na preparação da cidade para as Olimpíadas de 1992, e com o olhar já mais atento às questões ambientais e culturais e suas interfaces, tanto no âmbito local quanto no global, é que tal busca ganhou força e reuniu para o debate várias instâncias da sociedade catalã – administrações municipais e regionais; associações de moradores e de trabalhadores; a iniciativa privada; além de grupos de pesquisa de universidades, cujas contribuições à questão do *Llobregat* foram valiosas.

Conforme Vendrel i Amat & Rivas (1993), a reconciliação dos rios catalães com a metrópole, na ótica da Associação de Municípios da Área Metropolitana de Barcelona (*MMAMB*), observou três princípios:

1. Neutralizar a degradação ambiental dos rios e seu entorno, tanto em sua condição natural e paisagística quanto nos usos e atividades.
2. Harmonizar a intervenção infraestrutural com o progresso urbanístico dos municípios das margens e com a regeneração dos rios, num âmbito fluvial de referência mais amplo que o da obra pública.
3. Converter os rios em espaços vitais da cidade metropolitana, assegurando sua regeneração, acessibilidade e integração territorial, de maneira que sejam lugar de encontro e continuidade dos sistemas naturais e espaço de compreensão e realização coletiva. (VENDREL I AMAT & RIVAS (1993, tradução nossa.)

Em sintonia com esses princípios, o grupo de pesquisa formado pela *Universitat Politècnica de Catalunya* (UPC) e o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), com o apoio da *Generalitat de Catalunya*, realizou durante dois anos uma pesquisa conjunta, com o objetivo de apontar alternativas de desenvolvimento econômico e social à bacia do *Llobregat*, a partir de metodologias desenvolvidas por cada universidade. A pesquisa, publicada em Lista & Sabaté (2001), analisou inúmeras intervenções europeias e norte-americanas em contextos fluviais, visando reunir ideias e aplicá-las conforme exigia a realidade catalã. A contribuição do debate e da

pesquisa está impressa nos muitos planos que, a partir de então, passaram a nortear o desenvolvimento na bacia, os quais souberam costurar de forma inteligente as questões sociais, econômicas, urbanas e ambientais, contemplar a interatividade entre elas, interpretando o patrimônio cultural e natural ali contido como recursos a serem explorados, sempre sob a ótica da sustentabilidade plena.

Vendrel i Amat & Rivas (1993, s/p.), em 1993, já reconheciam a oportunidade colocada pela paisagem do *Llobregat* à sua própria restauração:

Seu notável 'tamanho' territorial, junto a seu caráter mediterrâneo, torrencial e irregular, têm permitido preservar da urbanização boa parte de seu entorno. E possivelmente seja esse o mais positivo legado dos rios metropolitanos, e especialmente do *Llobregat*: o valor de suas ribeiras e delta como espaço vazio, desocupado, não edificado. (VENDREL i AMAT & RIVAS, 1993, tradução nossa.)

Essa afirmação vai ao encontro do que coloca Corner (1999) acerca do caráter não passivo da paisagem e da capacidade que detém de atuar como agente do desenvolvimento da cultura. O *Llobregat*, apesar de ter provido a região da Catalunha de água (abundante em força e quantidade) e terras férteis, não comportou-se passivamente e atuou como agente do desenvolvimento da cultura, ao instigar aqueles que ali se estabeleceram a buscar estratégias para confrontar as dificuldades que impôs, relativas ao uso e controle da água (abastecimento dos assentamentos humanos; irrigação de áreas agrícolas, aproveitamento da força da água para a indústria; controle das enchentes, entre outros usos). As respostas encontradas aos desafios colocados pelo rio, a cada época, atribuíram singularidades ao território que, atualmente, são interpretadas como recursos à sua reinvenção.

Considerando que a paisagem segue se modificando e sendo modificada, abastecendo-se continuamente de significados e oferecendo ao seu leitor muitas “interpretações e possibilidades” (CORNER, 1999, p. 5), a afirmação de Corner (1999, p. 1) de que esta configura-se um “projeto em andamento” é totalmente válida.

No espaço do delta e no baixo curso do *Llobregat*, convivem e complementam-se três intervenções: o *Parc Agrari del Baix Llobregat*; o *Parc Natural del Delta del Llobregat* e o *Parc Riu Llobregat*. Com o foco voltado para a solução ou mitigação da degradação e dos conflitos ali instalados, a partir da máxima apropriação das oportunidades identificadas na paisagem, de modo geral, tais intervenções têm contribuído significativamente para a salvaguarda do patrimônio ambiental e cultural (material e imaterial); para garantir a conectividade entre importantes ecossistemas

(os parques *de Collserola* e *del Garraf*, o espaço de interesse natural *del Ordal* e as reservas naturais *del Delta del Llobregat*, fechando a *Anilla Verde* que cerca a cidade de Barcelona), assim como na qualificação do ambiente urbano circundante, configurando-se oportunas referências para o estudo em tela. AJUNTAMENT DEL PRAT DEL LLOBREGAT 1, 2 e 3; CONSORCI DEL PARC FLUVIAL DEL LLOBREGAT; CONSORCI PER A LA RECUPERACIÓ I CONSERVACIÓ DEL RIU LLOBREGAT 4; DIPUTACIÓ DE BARCELONA 1). As oportunidades identificadas na paisagem do *Llobregat* são, entre outras, a presença de espaços livres e contínuos (ou com possibilidades de vir a ser), ao longo do leito do rio; as possibilidades de conexão destes espaços com o tecido urbano adjacente; a persistência da atividade tradicional – a agricultura –; a existência de edificações e outras expressões materiais do seu rico patrimônio cultural; a fertilidade do território do delta; a presença de significativos remanescentes de seu patrimônio natural e até a farta articulação viária que ora impacta e ora favorece a área. (LISTA & SABATÉ, 2001, p. 30-74).

A seguir, apresenta-se as duas intervenções que se relacionam mais diretamente com o rio: o *Parc Agrari del Baix Llobregat* e o *Parc Riu Llobregat*.

Convém esclarecer que no contexto das intervenções catalãs não se utiliza o vocábulo *parque* no sentido restrito de “jardim público”, mas para identificar espaços de qualidade com gestão específica. O *parc* catalão extrapola a função de ser apenas o *locus* do lazer, pois assume inovadoras e importantes funções produtivas, estruturantes, ambientais e sociais. (DIPUTACIÓ DE BARCELONA 1, 2002, p.10, tradução nossa).

3.1.1.1 O *Parc Agrari del Baix Llobregat*

O *Parc Agrari del Baix Llobregat* foi criado ao início da década de 1990, atendendo às reivindicações da União de Agricultores da Catalunha, relativas à viabilização da agricultura periurbana praticada nos 18 km finais do rio *Llobregat* e em parte do seu fertilíssimo delta. Este parque convive com áreas de interesse natural; zonas urbanas e industriais e as indesejadas, mas, imprescindíveis, infraestruturas de suporte ao funcionamento da pulsante Barcelona e de sua área metropolitana: o aeroporto internacional; o porto, o polígono industrial e um

intrincado sistema viário e ferroviário, entre outras (il. 08, p. 104). (LISTA & SABATÉ, 2001, p. 129-136).

A implantação do parque de, aproximadamente, 3.332 hectares, foi aprovada ao final de 1996, quando a União Europeia, no âmbito do Projeto *Life*, decidiu financiar a proposta apresentada pela União de Agricultores da Catalunha; pelo *Concell Comarcal del Baix Llobregat*; pela *Diputació de Barcelona* e pela *PROELSA* (empresa de promoção econômica da *Diputació de Barcelona*).⁵³

O parque tem buscado continuamente resistir à pressão metropolitana, aprimorando sua gestão e integrando-a ao planejamento; reforçando sua identidade, focando em tornar a atividade agrícola rentável o suficiente para garantir a sua permanência no território e o sustento dos

agricultores envolvidos sem, contudo, exaurir a água e o solo, comprometer a qualidade genética dos produtos, nem tampouco repercutir negativamente no meio ambiente. (DIPUTACIÓ DE BARCELONA 1, 2002, p.12-13; DIPUTACIÓ DE BARCELONA 2, 2004; LISTA & SABATÉ, 2001, p.130-131; SABATÉ, 2000, 2002).

Essa integração é promovida pelo ente gestor - o *Consorci del Parc Agrari del Baix Llobregat*, criado em 1998, que, além de prestar serviços aos agricultores, encarrega-se de demandar a elaboração dos inúmeros planos que norteiam o desenvolvimento e aprimoramento do funcionamento do parque. DIPUTACIÓ DE BARCELONA 2, 2004; MORET & CANELA, 2011, p. 55-57).⁵⁴



Ilustração 08: Mapa do *Parc Agrari del Baix Llobregat* (em verde mais escuro), com destaque para o sistema viário circundante (em vermelho).

Fonte: DIPUTACIÓ DE BARCELONA 7. Edição da autora.

⁵³ Sabaté (2000, p.169 -172) refere-se à existência de mais de 4.000 “parcelas” agrárias, com dimensões que variam conforme a localização: no “arbret”, por exemplo, as parcelas têm aproximadamente 1 *mujada* (4.896 m² ou, aproximadamente, 0,5 ha) e uma propriedade tem, habitualmente, “6 *mujadas dispersas*”, o que dificulta a lógica da exploração agrícola. Moret & Canela (2011, p. 55-60) informa que estão em atividade aproximadamente 600 pequenas “*explotaciones*” onde trabalham cerca de 1.000 pessoas, entre proprietários e trabalhadores. Algumas delas estão nas mãos da mesma família há mais de dois séculos.

⁵⁴ Participam deste Consórcio a *Diputació de Barcelona*, a *Generalitat*; o *Consejo Comarcal*; a União de Agricultores da Catalunha e os 14 municípios inseridos no âmbito do parque. O Consórcio oferece serviços aos produtores: vigilância 24 horas; manutenção dos caminhos; divulgação e promoção de campanhas, eventos e produtos do parque; atrai associados de outras atividades (revendedores de frutas, hortaliças e vegetais; donos de restaurantes e outros estabelecimentos do ramo da alimentação), entre outros.

No decorrer de quase duas décadas de funcionamento, três instrumentos têm sido utilizados na implementação e gestão do parque: o Plano Urbanístico - o *Pla Especial* (1999) -; o Plano de Gestão e Desenvolvimento - *Pla de Gestió i Desenvolupament* (2004) - e os projetos-piloto. De acordo com informações cedidas pelo Professor Sabaté (por e-mail, em maio de 2012), apesar do foco principal do *Pla Especial de Protecció i Millora del Parc Agrari del Baix Llobregat*, ser a atividade agrária, este também colabora com a restauração do rio e sua proteção, na medida em que propõe tornar menos rígida a canalização (permitindo ao rio transbordar e regar o delta) e recuperar e naturalizar outros cursos d'água, dentre outras ações.⁵⁵

Para tornar aquele singular território agrícola⁵⁶ resistente o suficiente para se impor às demandas infraestruturais metropolitanas, deixando de figurar como mero território de reserva (o que implicaria no seu esfacelamento e na inviabilização da atividade agrícola), conforme Sabaté (2000, 2002), era preciso garantir a produtividade com qualidade, a continuidade da prestação dos serviços ambientais e agregar atratividade ao parque, tornando-o apto ao desenvolvimento de atividades sociais (educativas e de lazer). Com esses objetivos, o projeto do parque foi desenvolvido tendo por referências experiências anteriores - como o *Plan Insular de Ordenación de Tenerife* - e o estudo atento de outros parques agrícolas europeus - como o *Parque Agrícola de Milán Sur* -, os quais, apesar das especificidades, apontavam para o reconhecimento de que “na identidade do território começa a sintetizar-se sua alternativa” (SABATÉ, 2002, p.19):

Reprojetar o território exige conhecer seu código genético, entendê-lo a partir de sua estrutura formal, de sua imagem física e de sua construção histórica. A forma do território constitui um compêndio da história de sua transformação, e nela convém fundamentar seu projeto. (SABATÉ, 2002, p.19, tradução nossa).

Restava, então, identificar em quais elementos fundamentava-se mais fortemente a identidade daquele território: estes seriam os elementos norteadores de seu projeto.

O aprofundado estudo da construção daquela paisagem e seu processo de transformação, conforme recomenda Lewis (1979), deixou vir à tona que, além do

⁵⁵ O Plano Urbanístico elaborado em 1999 e reavaliado em 2002, sob a coordenação do arquiteto e Professor Dr. Joaquín Sabaté (*Universitat Politècnica de Catalunya*), então denominado *Pla Especial de Protecció i Millora del Parc Agrari del Baix Llobregat*, é uma clara demonstração do contínuo diálogo do Consórcio com entidades voltadas à pesquisa acadêmica, e põe em evidência a importância desta contribuição na solução de demandas reais. O referido Plano “delimita o âmbito territorial do parque agrário, regula sua utilização e define suas infraestruturas gerais” e as propostas nele contidas têm caráter normativo. (DIPUTACIÓ DE BARCELONA 2).

⁵⁶ A singularidade do território reside no fato de que ele é “o último reduto de notável extensão e produtividade dentro do âmbito metropolitano”. Além disso ele reúne potencialidades ambientais (prestação de serviços ambientais à área metropolitana) e sociais (atividades educativas e de lazer podem ser desenvolvidas dentro do parque), em paralelo à atividade agrícola propriamente dita. (SABATÉ, 2002, p.18)

todo que a natureza provera (a conformação do relevo, o rio, o vale e o delta fértil), alguns elementos inseridos pelo trabalho humano possibilitaram agregar àquele território, além da produtividade que varara séculos, a sua identidade.

Tais elementos são o hierarquizado sistema dos “caminhos de terra” (vias que estruturam, dão acesso, norteiam a distribuição das parcelas e conectam o território ao rio e à orla marítima) e os “caminhos de água” (o trecho final do *Llobregat*, riachos, canais, lagoas naturais e os sistemas de irrigação e drenagem que, com suas valas, calhas, represas, comportas, permitem equilibrar a presença da água nas terras agricultáveis), além do peculiar parcelamento do solo (de dimensões e padrões variados) e os conjuntos edificados que dão suporte à produção (il. 09, 10 e 11). A partir da interpretação e da apropriação destes elementos, o território pôde ser reestruturado e delimitado. (il. 12).

Ilustração 09:

“Caminhos de Terra” identificados no território agrário do Baix Llobregat e do Delta.

Ilustração 10:

“Caminhos de água” identificados no território agrário do Baix Llobregat e do Delta.

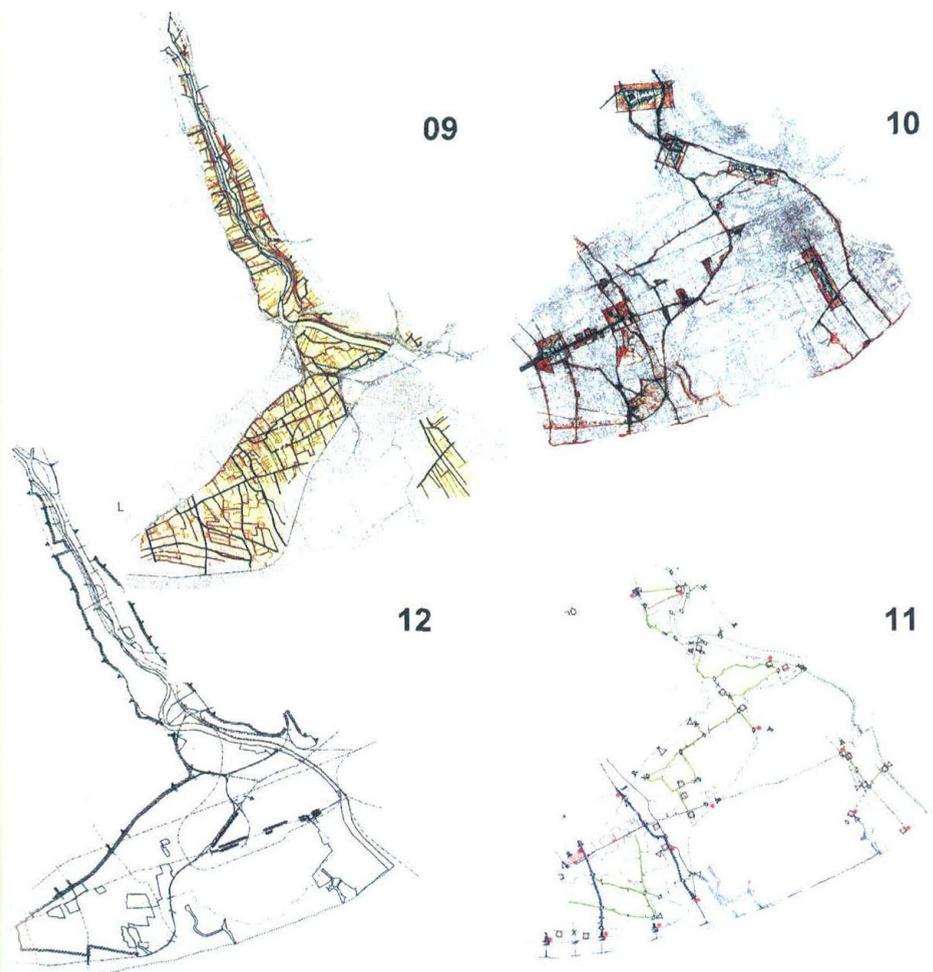
Ilustração 11:

“Itinerários e elementos de Interpretação” identificados no território agrário do Baix Llobregat e do Delta.

Ilustração 12:

Definição dos limites do Parque Agrário do Baix Llobregat.

Fonte: Lista & Sabaté (2001, p. 133-135).



As intervenções realizadas no âmbito do parque permitiram estabelecer e tornar evidentes os acessos ao parque; conectá-lo ao entorno urbano; disciplinar a convivência entre as funções produtivas, ambientais e sociais do parque, através da

hierarquização do sistema de vias internas e da imposição de especificidades e restrições a algumas delas; mitigar ou solucionar fraturas impostas pelo avanço das infraestruturas metropolitanas sobre o território agrário, devolvendo a eficiência e a racionalidade dos sistemas de drenagem e irrigação existentes; incrementar os serviços ambientais prestados pelo parque à área metropolitana seja pela recarga das reservas de águas subterrâneas através das lagoas de infiltração e laminação, da renaturalização de rios canalizados, da recuperação de riachos, do aproveitamento dos transbordamentos do rio *Llobregat* (que também será aproveitado para a irrigação); do tratamento da água residual produzida naquele setor da área metropolitana, através das estações depuradoras, para devolvê-la ao rio, às lagoas e às reservas subterrâneas, com uma melhor qualidade, entre outras iniciativas.

Em conjunto, essas intervenções incidiram positivamente, melhorando a produtividade e a qualidade do produto agrícola; ampliando os serviços ambientais prestados pelo parque – principalmente no que diz respeito ao rio *Llobregat* -, e incentivando o seu uso social através da valorização de seu patrimônio natural e cultural. Os benefícios também repercutem na oferta de espaços de lazer aos municípios do entorno. (SABATÉ, 2000, p.175-176; SABATÉ, 2002, p.18).

Sobre o fomento ao uso social do parque, o Consórcio vem desenvolvendo o “*holeriturismo*” – o “turismo da horta e dos sentidos”-; que oferece aos visitantes a possibilidade de descobrir este espaço agrário a partir de diferentes experiências (visitas guiadas aos campos de cultivo, exposição de produtos, participação em ateliês de culinária, degustação dos produtos do parque em restaurantes da região, afiliados ao Consórcio, entre outras iniciativas). (MORET & CANELA, 2011, p. 57-58). Dessa forma ampliam as possibilidades de consumo e divulgação do que ali é produzido; angaria-se a simpatia e o engajamento da população na defesa do parque e de seu patrimônio ambiental e cultural; forja-se uma nova relação sociedade-natureza e, por fim, incrementam a oferta de espaços de lazer para a área metropolitana de Barcelona, interferindo positivamente na sua qualidade ambiental urbana circundante.

Vê-se, então, que, a sintonia entre planejamento e gestão e o cuidado com a preservação do patrimônio cultural ali contido, têm refletido positivamente nos avanços alcançados pelo *Parc Agrari*, colaborando na paulatina recuperação da

atividade agrícola e de seu patrimônio cultural; do ambiente fluvial e lacustre e na oferta de serviços ambientais e urbanos ao entorno, confirmando o que defende Hough (2004, 31) sobre a necessidade de que a paisagem urbana contemporânea integre “a ecologia, as pessoas e a economia”, assumindo “papéis” ambientais, sociais e produtivos, na intenção de poder vislumbrar um futuro.

os elementos ambientais e espaciais da cidade poderão ser reconduzidos a um marco integrado para que, de acordo com suas capacidades, sirvam como produtores de alimentos e energia, moderadores do microclima, conservadores de água, plantas e animais, e geradores de recreio e diversão. (HOUGH, 2004, p. 31, tradução nossa.)

Com a identidade reconhecida e reforçada, o *Parc Agrari del Baix Llobregat* vem se impondo no contexto metropolitano e, até, beneficiando-se das infraestruturas que, embora tenham lhe subtraído parte do território, lhe asseguram, hoje, uma maior acessibilidade e conectividade, permitindo fazer circular o que ali é produzido para destinos os mais diversos. Não há dúvidas, no entanto, da grandeza do desafio e dos investimentos financeiros, tecnológicos, científicos e, talvez, principalmente, políticos, que se farão necessário para mantê-lo atuante, enfrentando e resistindo às demandas e imposições metropolitanas.

3.1.1.2 O *Parc Riu Llobregat*

O *Parc riu Llobregat* representa um novo modelo de espaço público, habilitado a partir do grande espaço aberto gerado por um rio. Uma solução que todas as metrópoles ocidentais com espaços fluviais estão começando a valorizar, tanto por seus múltiplos usos como pelas oportunidades que são geradas para incrementar a mobilidade sustentável e a qualidade das atividades de lazer e saúde, dentro de um quadro que facilita a prática de esportes e o contato com a natureza. (AJUNTAMENT DEL PRAT DEL LLOBREGAT 1. Tradução nossa).

O trecho do rio *Llobregat* que mantém estreita relação com a área metropolitana de Barcelona (15 municípios) tem cerca de 30 km de extensão e, aproximadamente 1.000 hectares e estende-se de *Martorell* até a foz. Com o objetivo de solucionar (ou mitigar) os impactos ambientais decorrentes da forte pressão exercida pela crescente urbanização e pela complexificação das infraestruturas que servem à referida área metropolitana, no trecho acima citado, e restaurar o contato das cidades com o rio, interpretando-o como parte complementar e como importante conector destas, a partir de 2006, teve início a implantação do *Parc Riu Llobregat*.

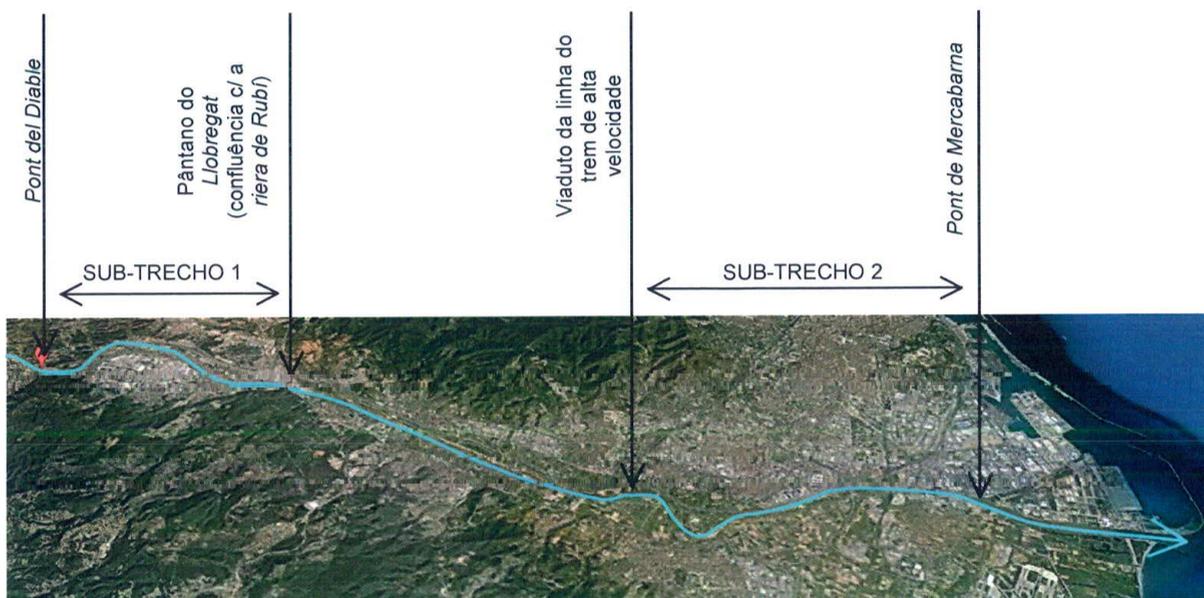


Ilustração 13: Imagem de satélite, mostrando o posicionamento rio *Llobregat* (em azul claro) no contexto da Área Metropolitana de Barcelona, com a indicação (aproximada) do início e fim de cada um dos dois sub-trechos da intervenção do *Parc Riu Llobregat*.

Fonte: Google Earth. Acesso em: 03 março 2012. Edição da autora.

Ao primeiro sub-trecho do parque (202 hectares/ 8,10 km ao longo do rio), que vai da *Pont del Diable* de *Martorell* até a confluência com a *riera* de *Rubí* (il. 13), foram dirigidos esforços para promover a melhoria ambiental do rio, restaurar as suas funções de conector ecológico e de *habitat* da vida selvagem e ampliar as recargas dos aquíferos que abastecem as cidades circunvizinhas, recuperando as lagoas existentes, que retêm a água dos transbordamentos do rio, deixando-a infiltrar no solo (il. 14, 15 e 16). (TORRA, 2012, p.6-7).

O segundo sub-trecho (207,2 hectares/ 6,5 km ao longo do rio), inicia-se no viaduto da linha do trem de alta velocidade (em *Sant Joan Despí*) e alcança a *Pont de Mercabarna* (il. 13). O objetivo principal



Ilustrações 14, 15 e 16: Lagoas de infiltração do *Baix Llobregat*.
Fonte: CONSORCI PER A LA RECUPERACIÓ I CONSERVACIÓ DEL RIU LLOBREGAT 2. Edição da autora.

da intervenção foi a mitigação da importante barreira imposta pela presença das infraestruturas viárias e ferroviárias que, ao longo do tempo, foram sendo implantadas acompanhando o curso do rio. Tal barreira, além de interferir severamente na qualidade do ambiente fluvial; na conectividade ecossistêmica na bacia; na mobilidade das pessoas (entre as margens e ao longo delas) e na continuidade do território, encapsulou o rio, isolando-o na paisagem e impedindo-o, inclusive, de ser uma opção de lazer para a população. Era, portanto, necessário conciliar os interesses da população, as necessidades do ambiente natural e do urbano e metropolitano.

Para a restauração da vitalidade do ambiente fluvial, entre outras iniciativas, investiu-se no resgate dos meandros do rio, no incremento à vegetação ciliar e na contenção de encostas, as quais tiveram sua cobertura vegetal reconstituída. Tais ações têm repercutido positivamente na recuperação do rio e para a recarga das reservas de águas subterrâneas. (TORRA, 2012, p.7).

Quanto à reinserção paisagística do *Llobregat*, a apropriação das oportunidades colocadas pela paisagem

(os espaços vazios gerados pelo rio - em especial - e os remanescentes do patrimônio ambiental e cultural), tem possibilitado garantir o acesso da população ao rio e restabelecer a atratividade a ele.

A acessibilidade ao rio tem sido estimulada através da construção de um sistema composto pelas “portas” que conectam cada cidade ao rio (il. 17)⁵⁷; por passagens para pedestres (que conectam as margens) e por trilhas e ciclovias marginais, que acompanham a calha do rio, no trecho citado anteriormente, chegando até a foz e penetrando nos parques do Delta (il. 18 e 19, p. 111). (AJUNTAMENT DEL PRAT DEL LLOBREGAT 1; TORRA, 2012, p. 7-8).

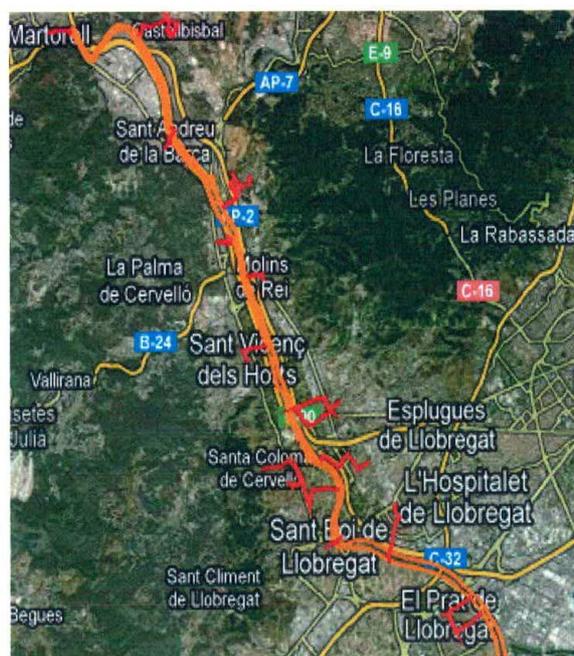


Ilustração 17: Em vermelho, os acessos ao *Parc Riu Llobregat*.

Fonte: CONSORCI PER A LA RECUPERACIÓ I CONSERVACIÓ DEL RIU LLOBREGAT 2.

⁵⁷ As portas que conectam cada cidade ao rio são estabelecidas a partir do seu tecido urbano, em pontos acessíveis pelo transporte público que serve à Área Metropolitana ou pelo transporte particular, para o qual foram previstas áreas de estacionamento. (AJUNTAMENT DEL PRAT DEL LLOBREGAT 1).

Para resgatar a atratividade do ambiente fluvial, se tem investido na melhoria da qualidade da água e no incremento à vegetação das margens; na restauração do acesso ao rio e ao longo dele; e na conversão de parte dos seus espaços marginais num grande e inovador espaço público, que celebra a natureza e o patrimônio cultural e complementa as cidades em suas carências relativas ao lazer e à socialização da população. (il. 20).

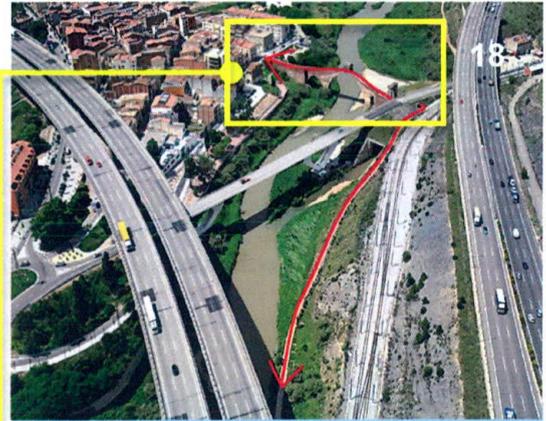


Ilustração 18: Conexão entre as margens e com as ciclovia e trilha marginais, através da antiga *Pont del Diable* (em destaque).

Ilustração 19: Conexão entre as margens e com as ciclovias e as trilhas, através de passarela para pedestres e ciclistas.

Fonte: CONSORCI PER A LA RECUPERACIÓ I CONSERVACIÓ DEL RIU LLOBREGAT 2.

Ilustração 20: Alguns espaços do *Parc Riu Llobregat*:

À esquerda, acima, uma vista do *Parc de la Solana*. Ele ocupa uma encosta na margem direita do *Llobregat*. A *autovia A2* (que passa no alto, em paralelo à fileira de árvores), separa o parque do rio. O acesso do parque à margem esquerda se dá por uma passarela construída sobre o rio.

À esquerda, abaixo, vê-se os participantes de um passeio ciclístico atravessando a *Pont del Diable*.

À direita, em cima, vê-se uma área para piqueniques; ao centro, vê-se um trecho de trilha e um mirante; embaixo, ciclistas passeiam por uma trilha.

Fonte: CONSORCI PER A LA RECUPERACIÓ I CONSERVACIÓ DEL RIU LLOBREGAT 2. Edição da autora



Ao final do segundo sub-trecho do *Parc Riu Llobregat* foi inaugurado, em abril de 2011, o *Parc Fluvial del Prat* (il. 21), que funciona como porta de acesso do município de *Prat del Llobregat* ao rio. Ele abrange uma área de 7,5 ha, outrora ocupada pela atividade industrial, compreendida entre as pontes da *Autovia* e de *Mercabarna* (“A” e “B”, respectivamente, na ilustração 22).



Ilustração 21: Vista do *Parc Fluvial del Prat*, tomada na mesma direção apresentada do corte esquemático 1. À esquerda, vê-se a ponte de *Mercabarna* e, ao fundo, a foz do *Llobregat* no Mediterrâneo.
Fonte: CONSORCI PER A LA RECUPERACIÓ I CONSERVACIÓ DEL RIU LLOBREGAT 2.



Ilustração 22: Planta do *Parc Fluvial del Prat*.
Fonte: CONSORCI PER A LA RECUPERACIÓ I CONSERVACIÓ DEL RIU LLOBREGAT 4.

Ilustração 23: A chaminé da antiga fábrica de papel *Torras Hostench* e o mirante montado em uma torre industrial valorizam a paisagem do *Parc Fluvial del Prat*.
Fonte: CONSORCI PER A LA RECUPERACIÓ I CONSERVACIÓ DEL RIU LLOBREGAT 4.



Pelo que se observa na vista geral do parque (il. 21), na planta de implantação (il. 22) e nos cortes esquemáticos (il. 24 e 25, p. 114), o acesso ao rio e ao longo da calha é plenamente garantido pelo desenho utilizado, deixando clara a intenção de que os espaços das margens se mesquem com a cidade, através do espaço público. A canalização do *Llobregat*, no seu trecho final, tornou-se menos rígida, permitindo o contato das pessoas com a água e o passeio ao longo das margens, assim como no outro sub-trecho, são ofertados espaços para a prática do lazer (ciclismo, corrida,

cooper, patinação, piqueniques, contemplação da paisagem, entre outros) e de atividades socializantes e educativas, para adultos e crianças.



Ilustração 24: Corte esquemático 1 no *Parc Fluvial del Prat*.

Fonte: CONSORCI PER A LA RECUPERACIÓ I CONSERVACIÓ DEL RIU LLOBREGAT 4.

Edição da autora.

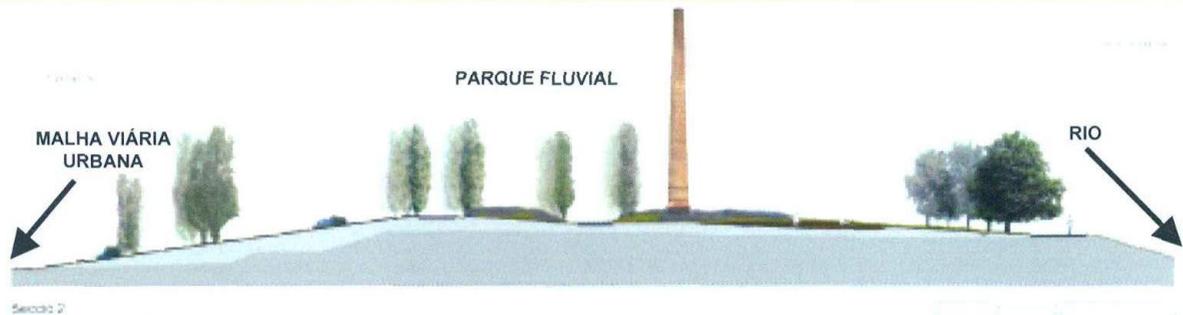


Ilustração 25: Corte esquemático 2 no *Parc Fluvial del Prat*.

Fonte: CONSORCI PER A LA RECUPERACIÓ I CONSERVACIÓ DEL RIU LLOBREGAT 4.

Edição da autora.

Em colaboração com os demais parques implantados no baixo curso do *Llobregat* e no delta, o *Parc Fluvial del Prat* (parte do *Parc Riu Llobregat*), tem contribuído para a restauração do rio e seus espaços, para a valorização do patrimônio cultural e para a melhoria da paisagem e da qualidade de vida urbana nos municípios ribeirinhos do baixo *Llobregat*. (AJUNTAMENT DEL PRAT DEL LLOBREGAT, 2011) .

A implantação desse parque requereu esforços adicionais para que fosse superadas as dificuldades impostas pelos inúmeros obstáculos que permeiam o subsolo da área, os quais interferiram na questão da arborização e do ajardinamento do parque. Apesar destas, nos dois sub-trechos do *Parc Riu Llobregat* foram plantadas mais de 100.000 árvores, além de mudas de outras espécies próprias do ambiente fluvial e está prevista a implantação de hortas municipais nas margens do rio, nos arredores de *Santa Coloma de Cervelló*. O parque conta com um sistema de drenagem sustentável que permite reduzir as suas necessidades hídricas. (AJUNTAMENT DEL PRAT DE LLOBREGAT, 2011; TORRA, 2012, p.7-9).

A viabilização de tal empreendimento requereu a criação, em 2006, de um ente

público - o *Consorti per a la Recuperació i Conservació del Riu Llobregat*⁵⁸ -, e o investimento de mais de 25 milhões de euros na recuperação deste trecho do rio. A aplicação de tão vultosa quantia se justifica pela importante repercussão que tem tido no contexto metropolitano e no âmbito de cada município. Além de ter alavancado avanços qualitativos no ambiente fluvial (melhorias na qualidade da água e do solo; estabilização de margens e encostas; retorno do fluxo de espécies da fauna entre os ecossistemas do litoral, do delta, dos maciços do *Garraf* e *l'Ordal* e da serra de *Collserola*), as intervenções paisagísticas e urbanísticas possibilitaram que se refizesse a relação das cidades (e da população) com o rio, apostando no restabelecimento da complementaridade entre eles, conforme já exposto.⁵⁹ (AJUNTAMENT DEL PRAT DEL LLOBREGAT 1).

Conforme divulgado em DIPUTACIÓ DE BARCELONA 3, são monitorados desde 1997, a qualidade da água, do *habitat* fluvial e dos bosques ciliares da bacia do *Llobregat*. Após o ano de 2009, esta apresentou resultados “excepcionalmente positivos” no que se refere à sua qualidade ecológica e, em 2010, foi detectado que, em mais de 60% dos pontos estudados, a qualidade ambiental da bacia “é muito boa” ou “boa”, apesar de identificar-se um número elevado de pontos com qualidade moderada. Atingir a “boa qualidade” é um objetivo traçado para ser alcançado até o ano de 2015.

No entanto, em relação ao baixo curso do *Llobregat*, a avaliação ainda não aponta para resultados compatíveis com a grandeza dos tantos investimentos feitos nas últimas décadas:

A qualidade da água no baixo *Llobregat* ainda oscila entre “boa” (no ponto já próximo ao médio curso) e “mediocre” (no trecho metropolitano), predominando esta

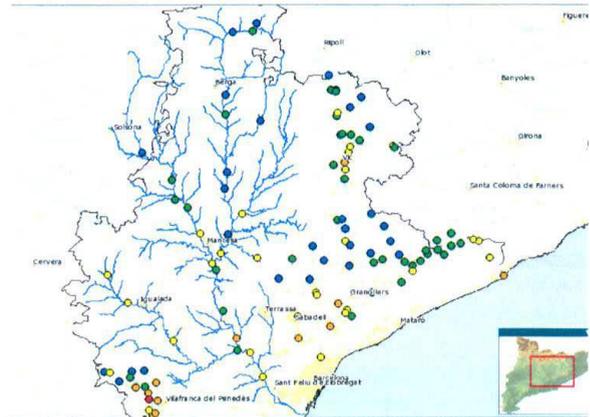
⁵⁸ O Consorcio é um ente público, composto pela *Generalitat de Catalunya*, o *Ministerio de Medio Ambiente*, a *Diputació de Barcelona*, o *Consell Comarcal del Baix Llobregat* e da *Àrea Metropolitana de Barcelona*; a ele cabe a coordenação de todos os níveis da administração envolvidos com o sistema fluvial do *Llobregat* e o estudo, a proposição e a gestão de ações relativas à bacia do *Llobregat*. (AJUNTAMENT DEL PRAT DEL LLOBREGAT 1).

⁵⁹ Os recursos investidos foram providos pelos participantes do *Consorti* e pela União Europeia, através dos fundos *Feder* (Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional) e do Programa *Free Med* (*Fleuves & Rivières Espaces d'Équilibre pour la Méditerranée*) - projeto europeu de cooperação territorial, com duração prevista de 36 meses e orçamento de 1.254.360 euros, que reconhece os rios como “espaços de equilíbrio para o Mediterrâneo”. Este projeto reúne parceiros públicos e privados (italianos, franceses, gregos, portugueses e espanhóis) e, a partir de um projeto-piloto implantado em cada território parceiro, busca ampliar o conhecimento acerca da problemática do meio fluvial; sensibilizar (tanto os parceiros quanto a população em geral) para “a importância do meio fluvial como um recurso escasso”; desenvolver ferramentas para o controle e gestão de projetos; avaliar a capacidade de tolerância do meio fluvial às diversas atividades; atrair a população para utilizar os espaços fluviais e instigar o desenvolvimento de formas sustentáveis de gerir tal patrimônio. Para tal, promove o intercâmbio de experiências e de melhores práticas; a realização de workshop e de ações experimentais. Para mais detalhes consultar <http://www.parciriullobregat.cat/projecte_freemed.php>.

última (il. 26), em face da contaminação provocada pelo lançamento de águas residuais, em determinados trechos do rio;

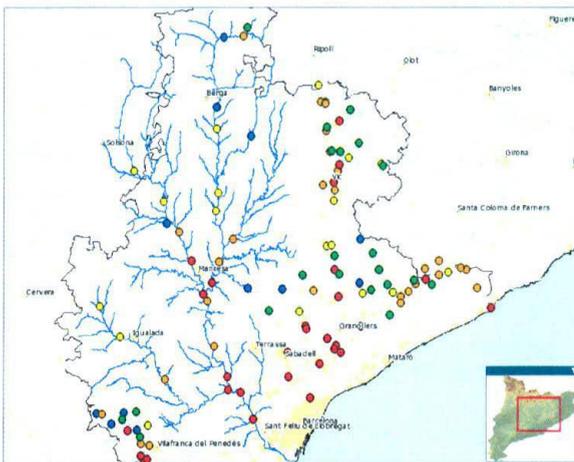
No que se refere à vegetação ciliar, no trecho metropolitano, a degradação ainda é “extrema” (il. 27);

No tocante à qualidade do *habitat* fluvial, a situação do baixo curso, apesar de apresentar-se como “*habitat* bem constituído” no trecho que se aproxima do médio curso, figura como “*habitat* empobrecido” no ponto de monitoramento correspondente à área metropolitana de Barcelona. (il. 28).



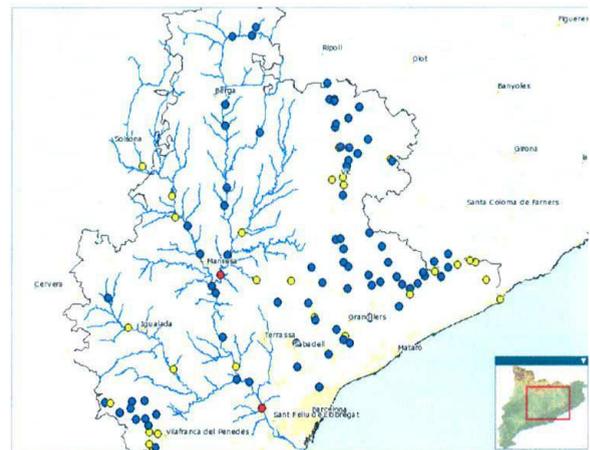
LEGENDA (IBMWP)	
● (Azul)	Muito boa
● (Verde)	Boa
● (Amarelo)	Medíocre
● (Laranja)	Má
● (Vermelho)	Péssima

Ilustração 26: Pontos de monitoramento da qualidade da água na bacia do *Llobregat*.
Fonte: DIPUTACIÓ DE BARCELONA 3.
Legenda – edição da autora (conforme a original).



LEGENDA QUALIDADE DOS BOSQUES DE RIBEIRA (QBR)	
● (Azul)	Qualidade muito boa. (QBR >= 95)
● (Verde)	Qualidade boa (apresenta pequenas alterações). (QBR 75–90)
● (Amarelo)	Medíocre (apresenta o início de alterações importantes. (QBR 55-70)
● (Laranja)	Má (apresenta grandes alterações). (QBR 30-50)
● (Vermelho)	Péssima. (Degradação extrema) (QBR <= 25)

Ilustração 27: Pontos de monitoramento da qualidade dos bosques de ribeira na bacia do *Llobregat*.
Fonte: DIPUTACIÓ DE BARCELONA 3.
Legenda – edição da autora (conforme a original).



LEGENDA QUALIDADE DO HABITAT FLUVIAL (IHV)	
○ (Branco)	Sem informações
● (Azul)	<i>Habitat</i> bem constituído. (IHV >60)
● (Amarelo)	<i>Habitat</i> c/ capacidade de suportar boa fauna aquática, mas que já se percebe ausência de certos elementos, pelos impactos antrópicos ou por causas naturais. (40 - 60)
● (Vermelho)	<i>Habitat</i> empobrecido. (<40)

Ilustração 28: Pontos de monitoramento da qualidade do *habitat* fluvial na bacia do *Llobregat*.
Fonte: DIPUTACIÓ DE BARCELONA 3.
Legenda – edição da autora (conforme a original).

Pelo exposto, vê-se que a restauração fluvial exige muito mais que investimentos financeiros e esforço político. Há de se dar tempo e condições à natureza para que se refaça; garantir continuidade e articulação entre as diversas ações (corretivas, mitigadoras, de monitoramento, etc.); buscar o engajamento da sociedade, fazendo-a refletir sobre qual *habitat* deseja usufruir e legar às próximas gerações e o que precisa ser feito para torná-lo realidade.

Considerações finais

Tendo em mente o que afirmam Corner (1999), Costa (2006), Sabaté (2010), entre outros, acerca da capacidade da paisagem de induzir e oferecer recursos a sua própria reformulação; da importância de se pautar intervenções paisagísticas a partir do entendimento e apropriação de aspectos culturais e identitários intrínsecos à cada lugar; assim como dos conhecimentos específicos sobre como se deu a construção e deterioração da relação entre cidades e rios, proporcionado pela revisão da literatura apresentada no capítulo 2, foi possível observar, na análise das intervenções implementadas no baixo curso do rio *Llobregat* que:

Se no passado, o caráter estruturante do rio *Llobregat* foi um dos elementos que concorreu para desencadear e fortalecer o desenvolvimento da Catalunha, dirigindo o estabelecimento de um sistema de circulação eficiente e distribuindo o poder de suas águas para nutrir assentamentos e atividades produtivas, pode-se afirmar, após realizadas as leituras a ele relacionadas, que este mesmo caráter é que tem possibilitado promover a requalificação da sua paisagem e a salvaguarda do patrimônio natural e cultural ali presente, uma vez que o rio se mantém como fio condutor deste capítulo mais recente da história da região;

As intervenções ora apresentadas se apropriaram da continuidade do rio e dos espaços marginais e outros a eles adjacentes (os espaços naturais e agrários); da posição estratégica que ocupam no contexto metropolitano e do patrimônio neles contido (natural e cultural), para promover a reestruturação e requalificação paisagística, ambiental e urbana na área em tela, e já apresentam repercussões positivas no contexto metropolitano e, se considerar-se a questão das aves migratórias, no continental e até global;

Pautadas na multidisciplinaridade, no conhecimento técnico e científico, focadas no

respeito e reforço à identidade cultural, e apoiadas por uma gestão independente, que soube planejar e otimizar a apropriação das verbas obtidas a partir de organismos internacionais e das parcerias público-privadas firmadas, tais intervenções investiram vultosas somas no deslanchar do lento processo de restauração do ambiente fluvial e de resgate da atratividade sobre ele;

A atratividade ao rio e a seus espaços marginais não tem sido conquistada apenas pela restauração da condição ambiental; pelo provimento de fácil acesso e visibilidade ao rio, a partir do espaço público urbano; ou pelo resgate e reutilização de edificações emblemáticas, mas, talvez, principalmente, pela atribuição da complementaridade deste e de seus espaços em relação às cidades com as quais mantém contato. Esta complementaridade se coloca na medida em que os espaços gerados pelo rio se tornam capazes de desempenhar funções sociais e produtivas, além daquelas ecológicas específicas, suprimindo carências observadas no contexto urbano (conexões seguras para pedestres e ciclistas se deslocarem entre as margens do rio e entre municípios da bacia; espaços livres públicos aptos à prática do lazer e de atividades educativas e socializantes; áreas vegetadas que prestem serviços ambientais, que abasteçam ou que atraiam outros interesses sobre a área - turismo, pesquisa, investimentos, etc. -. Observou-se que em trechos determinados do curso do *Llobregat* e no seu delta, a atividade agrícola é praticada e estimulada. Contudo, investe-se em tecnologia e boas práticas para torna-la pouco impactante aos recursos naturais (água e solo, principalmente). Hough (2004) já defendia que se deveria explorar adequadamente o potencial produtivo das paisagens.

Como importante coadjuvante neste processo de resgate e reforço da atratividade ao rio deve-se destacar o decidido trabalho de promoção e divulgação de eventos de cunho esportivo, cultural e científico, por diferentes agentes (iniciativa privada e governos), várias mídias (publicação de livros e jornais; distribuição de livros, catálogos e folhetos informativos; sites na internet) e em diferentes âmbitos (universidades, escolas, redes hoteleiras, restaurantes, livrarias estatais; postos de informação; etc). Tais eventos visam a estimular a efetiva participação da população e o estabelecimento de vínculos afetivos e identitários com o lugar; atrair parceiros e investimentos e ampliar, no seio da sociedade, o conhecimento sobre a importância da natureza para a aquisição da qualidade de vida na cidade e no planeta, conforme aconselha Spirn(1995).

3.1.2 O *Besòs* e o seu *parc fluvial*

O rio *Besòs* (A) se origina na confluência dos rios *Mogent* (B) e *Congost* (C). Nos seus 17,7 km de extensão, corre entre as cidades de *Barcelona*, *Montcada i Reixac*, *Santa Coloma de Gramenet* e *Sant Adrià de Besòs*, na porção nordeste da área metropolitana de Barcelona, até desembocar no Mediterrâneo. (il. 29). Sua bacia hidrográfica drena uma área de, aproximadamente 1.039 km² e, atualmente, abriga uma população superior a dois milhões de habitantes. (ECOURBANO, 2008c).

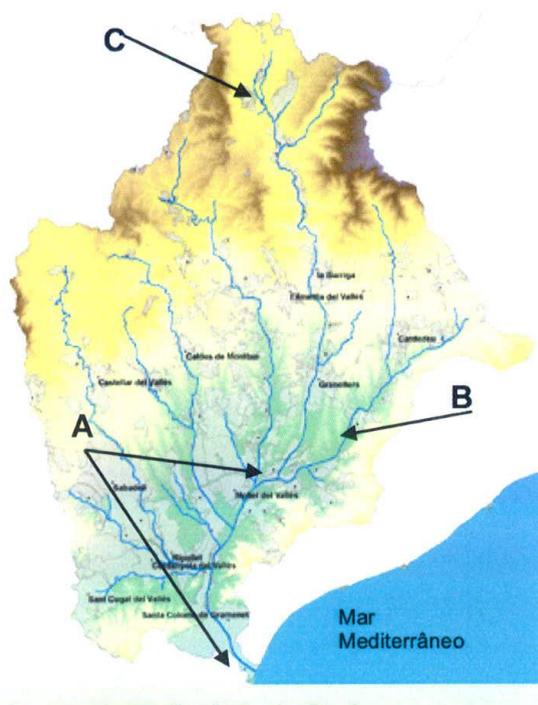


Ilustração 29: Bacia do rio *Besòs*.
Fonte: AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA.
Edição da autora.

O processo de ocupação da referida bacia, incrementado a partir da década de 1950, pela recepção de imigrantes, se fez de forma desordenada, com pouca qualidade urbanística e em total desconsideração do valor paisagístico-ambiental do rio. O *Besòs* foi alvo de severos impactos decorrentes do desenvolvimento de atividades produtivas (indústria; cultivos agrícolas marginais; extração de areia) e da ocupação urbana em si, que além de terem lhe subtraído a vegetação ciliar, muito de suas zonas inundáveis e áreas permeáveis, contaminaram suas águas e solo. (AJUNTAMENT DE BARCELONA, 2006, p.146-150; DIPUTACIÓ DE BARCELONA 8, [200-]; DUBAI MUNICIPALITY, 2000; LISTA & SABATÉ, 2001, p. 91-94; VENDRELL i AMAT & RIVAS, 1993).

Por seu regime mediterrâneo; pelas características do relevo que percorre; pela natureza da vegetação arbustiva nativa e pelos impactos sofridos, o *Besòs* teve o seu caráter torrencial exacerbado, tornando-se um risco para as áreas ribeirinhas e um elemento indutor indireto da degradação ambiental e paisagística daquele nicho metropolitano. (DUBAY MUNICIPALITY, 2000, 2004; ECOURBANO, 2008c; MASJOAN, ALARCÓN i PUERTO & PUIG i PONS, 1999).

Os impactos e riscos que conformaram tal contexto, assim como o do *Llobregat*, em muito se aproximam daqueles relacionados à degradação do contexto fluvial urbano

brasileiro, exposto no capítulo anterior por Brito (1911, 1926, 1943a, 1943b, 1944), Costa (2006), Dean (1996), Rebouças (2003), entre outros autores, o que permite afirmar a degradação fluvial como uma construção cultural que, em nome do desenvolvimento (ou dos ganhos financeiros dele decorrentes), menospreza as características físicas do sítio, as necessidades da natureza e as interações entre elas; as relações salutaras entre a sociedade e a natureza, e que pouco investe em conhecimento, prevenção e planejamento, priorizando o imediatismo e a mitigação dos danos e riscos gerados.

Em razão do risco que impunha ao entorno urbano ou, como definido em Dagnino & Carpi Junior (2007), da *bacia de risco* em que se configurou, o *Besòs* foi canalizado após as grandes enchentes de 1962. A canalização, embora eficiente na contenção das águas, se impôs como poderoso obstáculo à relação do rio com as cidades ribeirinhas, no baixo curso, condenando-o ao isolamento e induzindo à apropriação da sua calha como canal de despejo de esgoto e águas residuais (domésticas e industriais), e que suas margens fossem utilizadas para implantação de infraestruturas urbanas, o que fez exacerbar a contaminação de suas águas e a degradação do ambiente circundante. (AJUNTAMENT DE BARCELONA, 2006, p. 20-22; CLABSA 3; VENDRELL i AMAT & RIVAS, 1993).

Considerando tão caótico contexto, desde a década de 1980, em face das mudanças políticas que resgataram a participação popular no cenário da municipalidade, se reivindicava a melhoria daquele *habitat* urbano. Esta só veio a materializar-se a partir de 1995, com a implantação da primeira etapa do *Parc Fluvial del Besòs* (il. 30, p. 120), que contou com o apoio financeiro (parcial) da União Europeia. (AJUNTAMENTO DE BARCELONA, 2006; DUBAY MUNICIPALITY, 2000).

O processo de amadurecimento desta intervenção exigiu quase dois anos de intensa discussão e negociação entre os governos municipais envolvidos; representações das comunidades; organizações de ecologistas locais; indústrias e empresas atuantes na bacia, entre outros. Nas discussões e decisões das questões técnicas e científicas participaram o corpo técnico da *Barcelona Regional*; vários *experts* em distintas disciplinas e pesquisadores das *Universitat Politècnica de Catalunya* (UPC) e *Universitat de Barcelona*. (DUBAY MUNICIPALITY, 2000; ECOURBANO, 2008c).

Entre os anos de 1995 e 2000 foi tratado o trecho de, aproximadamente, 6,3 km,

compreendido entre a confluência do *Besòs* com o rio *Ripol* e a *pont del Molinet*; entre 2000 e 2004 foram restaurados os 2,7 km finais do rio. (DUBAY MUNICIPALITY, 2000, 2004, 2006); ECOURBANO, 2008c; AJUNTAMENT DE BARCELONA, 2006, p. 146-154).

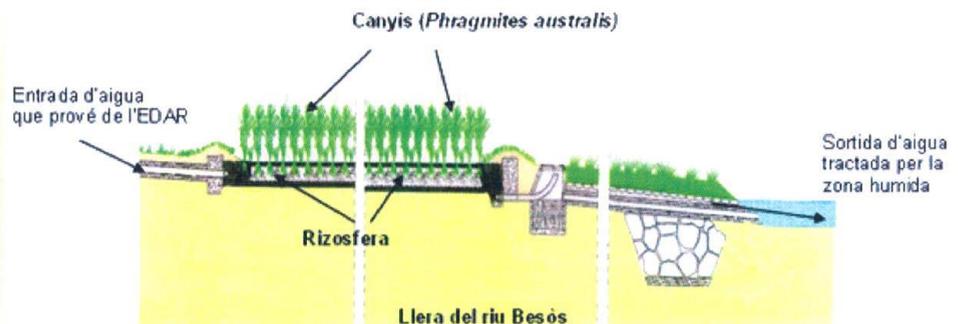
O trecho inicialmente implantado é composto por dois sub-trechos, com características e usos distintos: a **zona úmida** e a **zona de uso público**. (ECOURBANO, 2008c).

A **zona úmida** (10 hectares – 3,1 km de extensão) ocupou uma área de não tão densa urbanização, com a presença da vegetação típica ribeirinha (prado) (il. 30 e il. 32 e 33, p. 121), que permitiu atuar em prol do incremento à capacidade hídrica do rio e da qualidade da água⁶⁰ (il. 31), o que, conforme Araújo, Almeida & Guerra (2005), se traduz em importantes benefícios para a recuperação do ambiente fluvial, incidindo, inclusive, no aumento da biodiversidade.



Ilustração 30: Planta do *Parc Fluvial del Besòs*. Em destaque os limites de cada zona.
Fonte: DIPUTACIÓ DE BARCELONA 10.
Edição da autora.

Ilustração 31: Corte esquemático de uma "parcela" de tratamento da água lançada ao *Besòs* pela Depuradora de *Montcada i Reixac*.
Fonte: DIPUTACIÓ DE BARCELONA 8 [200-].



⁶⁰ O tratamento da água lançada ao rio pela Depuradora de *Montcada i Reixac* (principal aporte de água ao rio em época de seca) foi incrementado pela implantação de um sistema composto por 60 parcelas de zonas úmidas no leito do rio, que realiza, a baixo custo, um processo terciário de filtragem da água, através das raízes da vegetação e do solo. (DIPUTACIÓ DE BARCELONA 8; ECOURBANO, 2008c).

Esta afirmação é confirmada pelo que se observa na paisagem atual desta zona: o rio corre em meio à vegetação típica, recuperando, paulatinamente, seus meandros, praias e ilhas e atraindo espécies da fauna local – sinais inquestionáveis da recuperação gradativa do ecossistema. (il. 32). Nela, o acesso ao público foi proibido, visando priorizar a recuperação da área para o desempenho das funções naturais. Somente a partir do último terço desta zona, na margem esquerda, o acesso do público ao leito do rio passa a ser permitido. (ECOURBANO, 2008c).

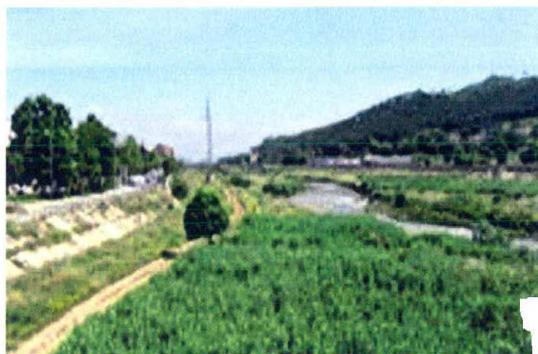


Ilustração 32: Zona úmida do *Parc Fluvial del Besòs*.

Fonte: DIPUTACIÓ DE BARCELONA 8.

Autor: AEN



Ilustração 33: Ciclovía externa ao trecho da zona úmida. **Fonte:** DIPUTACIÓ DE BARCELONA 9.

A repercussão na paisagem e na qualidade urbana é evidente. A visibilidade ao rio e a contemplação do entorno foram garantidas pela implantação de uma passarela sobre o rio (il. 30, p. 120) e de passeios e ciclovias que acompanham ambas as margens, posicionados na área externa ao canal, no plano da cidade (il. 33 e 34).

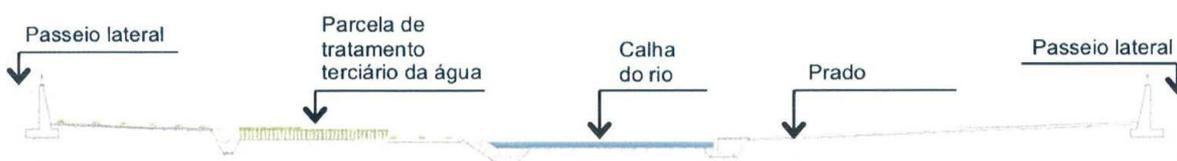


Ilustração 34: Corte esquemático da zona úmida do *Parc Fluvial del Besòs*.

Fonte: ECOURBANO (2008a). **Edição** da autora.

À jusante, na **zona de uso público**, os passeios e ciclovias permeiam as duas margens, no plano do rio, e se conectam com outros que, no plano das cidades, acompanham o rio e o transpõem (associados às vias de tráfego mais intenso). A continuidade desses passeios e ciclovias colocam à população a oportunidade de deslocar-se entre os municípios ribeirinhos sem ter de enfrentar o pesado tráfego do entorno, superando a fratura imposta pela presença do rio e pela canalização e a outrora limitada permeabilidade do tecido urbano. (il. 35).

Nessa zona, o propósito da intervenção foi reinserir o rio na paisagem, qualificando-a, e suprir a carência de espaços livres públicos observada no entorno, ofertando um grande espaço para a prática de atividades desportivas, contemplativas e lúdicas (individuais e coletivas). O êxito obtido se deve, em grande parte, às facilidades de acesso colocadas, inclusive, àqueles com dificuldades de locomoção. (il. 35 e 36).

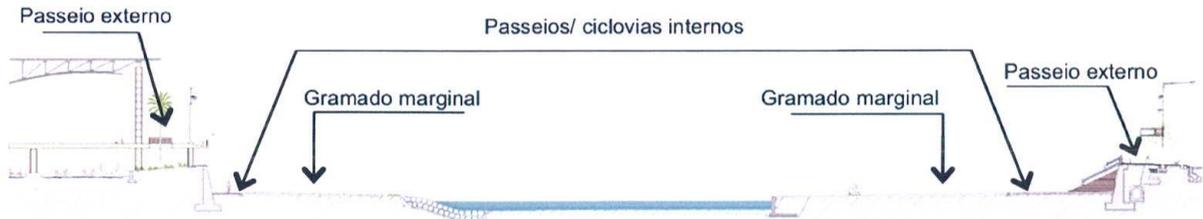


Ilustração 35: Corte esquemático da zona de uso público do *Parc Fluvial del Besòs*.

Fonte: ECOURBANO 1. Edição da autora.

Ilustração 36: Vista de um dos acessos à zona de uso público do *Parc Fluvial del Besòs*.

Ilustração 37: Zona de uso público inundada, em 2006.

Ilustração 38: Brinquedos infláveis, ciclistas e pedestres compartilham e usufruem do espaço do *Parc Fluvial del Besòs*, em 2004.

Fonte: DIPUTACIÓ DE BARCELONA 9. Autor: AEN

O acesso ao interior do parque se dá através dos 19 conjuntos de escada e rampa, que conectam os passeios e ciclovias externos aos internos (il. 35 e 36; il. 39, p. 123). Estes percorrem toda a zona de uso público, em ambas as margens. (ECOURBANO, 2008c).

O espaço do parque confunde-se com o espaço requerido pelo rio na ocorrência de enchentes (il. 37). Esta peculiar implantação, considerado o caráter torrencial do rio, exige que não haja mobiliário fixo no interior do parque; que os equipamentos de lazer ali colocados sejam temporários e de fácil remoção (il. 38); e que sejam mantidos em contínuo funcionamento um sistema de “prensas” infláveis (que ajuda a conter a água quando estas começam a subir de nível) e outro, de monitoramento, que, além de informar, em tempo real, as condições meteorológicas na bacia e o nível de contaminação da água, emite sinal sonoro e alertas luminosos



para avisar quando o parque deve ser desocupado, em face da chegada de mais uma enchente. (DIPUTACIÓ DE BARCELONA 8, [200-]; DUBAY MUNICIPALITY, 2000; ECOURBANO, 2008c).

Em mais de uma década de funcionamento, não houve registro de falhas destes sistemas. Contudo, não se pode desconsiderar a possibilidade de, em algum momento, vir a acontecer. Mesmo considerando tal circunstância, a distância entre os vários acessos ao parque é pequena e permite a rápida saída, levando o usuário à segurança dos passeios e ciclovias dispostos ao longo do parque, no plano das cidades.

No que diz respeito às atuações de cunho social da intervenção, Dubai Municipality (2000) faz referência sobre a relocação de famílias que viviam em moradias autoconstruídas no entorno do rio, mas não as identifica. Sabe-se que *La Catalana* (um núcleo habitacional inicialmente criado pela *Compañía La Catalana de Gás y Electricidad*, mas que cresceu por autoconstrução, na margem direita do rio) foi, nesta ocasião, alvo de intervenção visando sua melhor inserção e conexão com o contexto urbano circundante, reduzindo o isolamento que lhe fora imposto pela passagem do sistema viário metropolitano e pela canalização do rio. (AJUNTAMENT DE BARCELONA, 2006, p.48-49)

A segunda etapa de implementação do *Parc Fluvial del Besòs*, que reabilitou os 3 km finais do rio, inseriu-se no bojo das ações de criação de uma nova centralidade na Região Metropolitana de Barcelona – a *zona Fórum* –,⁶¹ que visou valorizar aquele nicho urbano e promover a regeneração ambiental progressiva da área da desembocadura do *Besòs* e das praias de mar adjacentes, finalizando o tratamento da orla marítima de Barcelona e conectando definitivamente o ecossistema da

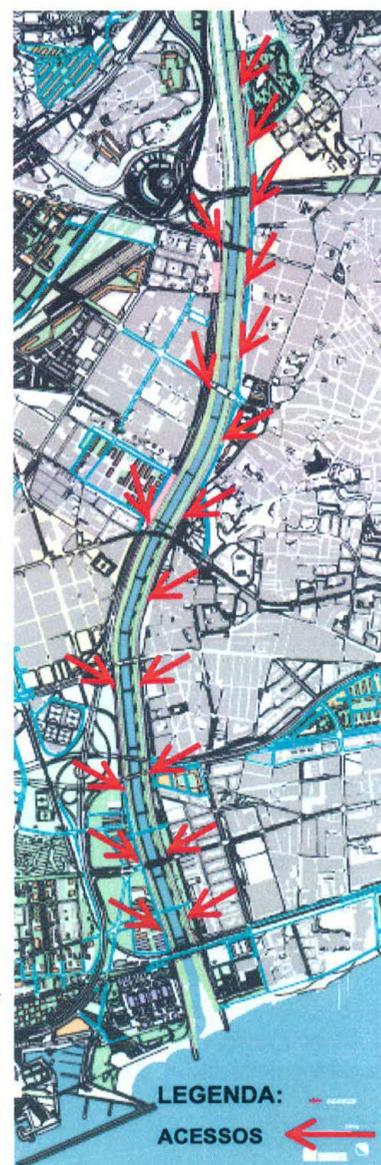


Ilustração 39: Acessos ao Parc Fluvial del Besòs.
Fonte: ECOURBANO, 2004.
Edição da autora.

⁶¹ Esta intervenção recebeu o *Segundo Premio Dupont International Safety Award 2002*; o prêmio de *Mejor estudio de seguridad y salud* e foi considerada como a "good practice" no *Concurso de Buenas Prácticas* patrocinado por *Dubai*, em 2000, conforme Ajuntament de Barcelona (2006, p. 165).

montanha ao flúvio-marinho. (AJUNTAMENT DE BARCELONA, 2006, p.147)

No que se refere ao rio *Besòs*, a intervenção atuou sobre dois trechos contíguos, atribuindo-lhes usos distintos:

No primeiro deles (entre a ponte *del Molinet* e a ponte do *Ferrocarril de Sant Adrià del Besòs*), foi mantida uma tipologia similar a da zona de uso público da primeira fase da implantação do referido parque fluvial, dando-lhe continuidade;

No segundo e último trecho do rio - *la desembocadura* -, o tratamento dado foi distinto, em razão da natureza do ambiente (que intermedeia a chegada do rio no mar); da localização estratégica que ocupa (proximidades do *Forum*); da canalização ainda existente à época; assim como pela inusitada presença de infraestruturas altamente impactantes (a usina termoelétrica, a incineradora de resíduos sólidos e a depuradora de águas residuais) (il. 40).

Optou-se, então, por não permitir o acesso do público e investir na renaturalização do trecho, visando ao resgate de suas funções naturais (área de recepção de aves migratórias e de interfaces entre os ecossistemas fluvial e marinho) e, conseqüentemente, da paisagem e da qualidade ambiental na orla marítima. (AJUNTAMENT DE BARCELONA, 2006, p. 147-152).⁶²



Ilustração 40: A desembocadura do *Besòs*. À esquerda do rio, o *Parc del Litoral* e, à direita, a *Depuradora*. À direita, na imagem, uma das ciclovias que transpõem o parque fluvial. A água, na foz, de tão transparente, deixa à vista o leito pedregoso do rio.

Data de obtenção das imagens: maio 2011. **Acervo da autora.** **Edição da autora.**

Conforme ECOURBANO (2008c), os resultados positivos da implantação do *Parc* podem ser medidos pela melhoria gradativa da qualidade da água; pelo censo das aves que voltaram a frequentar aquele *habitat*; pelo “crescente” número de usuários

⁶² As infraestruturas existentes adaptaram-se às normativas da União Europeia e melhoraram seus processos, conseguindo inovar na coleta de resíduos sólidos, incrementar a reciclagem e produzir, a partir deles, energia (para climatizar algumas edificações da área) e insumos para a agricultura, além de restringir as emissões poluentes e de lançar ao mar uma água que não compromete a qualidade das praias nem o funcionamento do ecossistema marinho. (AJUNTAMENT DE BARCELONA, 2006, p. 147-153).

do parque⁶³, entre outros parâmetros.

Em visita realizada em maio de 2011, pôde-se observar a paisagem se refazendo, seja pela presença das aves, da vegetação ciliar, da formação de ilhas e meandros ou da transparência da água. Quanto aos usuários, alguns deslocavam-se, montados à cavalo, no passeio marginal interno; outros observavam o rio a partir do passeio externo do *Parc del Litoral*), outros cruzavam o rio pedalando, através da ciclovia da *carrer de d'Eduard Maristany* (il. 40).

Considerações finais

Os investimentos feitos no *Parc Fluvial del Besòs*, que, ao total, abrange 115 hectares e nove km de extensão, conforme observado *in loco* (no baixo curso e na desembocadura), na confrontação de imagens atuais e antigas, e na revisão da literatura ora apresentada, têm possibilitado significativas melhorias ambientais, paisagísticas e urbanísticas à porção nordeste da área metropolitana de Barcelona.

Tal êxito resultou da adoção de critérios de intervenção que levaram em conta aspectos ecológicos, urbanísticos e culturais da área em tela, identificados a partir da fiel leitura da paisagem, conforme Lewis(1979), apresentados em Lista & Sabaté (2001) e que foram apropriados para a reinvenção desta mesma paisagem, atendendo ao que recomendam Corner (1999), Hoyer (1999), Sabaté (2010); Costa, Vescina & Machado (2010), entre outros.

Nessa reinvenção foram interpretados como oportunidades ofertadas pela paisagem o patrimônio natural existente (as áreas encharcadas remanescentes; o contato com o mar e com a montanha; a presença de espécies da fauna e da flora); os espaços vazios ao longo do rio (tanto no plano do rio quanto no plano da cidade) e alguns elementos construídos que contam sobre o passado do sítio e são necessários ao seu presente (a canalização de certos trechos, algumas pontes, algumas infraestruturas).

Dentre as melhorias ambientais observadas destacam-se a recuperação de trechos das zonas úmidas, o aumento da biodiversidade e as melhorias na qualidade da água (resultante do tratamento terciário das águas da depuradora e da drástica

⁶³ Entre os anos de 2000 e 2005, conforme Ecourbano (2008c), mais de 400.000 pessoas visitaram o parque. O referido Portal estima que, anualmente, o parque já esteja recebendo cerca de 600.000 visitantes.

diminuição das emissões poluentes, resultante de investimentos em infraestrutura de drenagem e de tratamento de esgotos). Em termos paisagísticos e urbanísticos, o rio foi reinserido na paisagem, em razão do cuidadoso desenho ali utilizado, que previu inúmeros acessos a seu leito e margens; proveu a conexão entre as margens e ao longo destas, favorecendo a permeabilidade urbana; emoldurou o parque com alamedas dotadas de mobiliário urbano e envolveu o rio com a vegetação nativa e com amplos gramados marginais. A ousada implantação do parque permitiu reordenar e mitigar a presença de redes infraestruturais que ocupavam os espaços do rio, de forma impactante, e devolvê-los ao rio e à população, evidenciando que o acesso às margens e a atribuição de funções e usos às mesmas não implica, necessariamente, em impactos. É preciso, somente, discipliná-los.

Tais iniciativas, atuando em conjunto, fizeram com que o rio voltasse a ser parte daquele contexto, complementando e qualificando as cidades ribeirinhas, na condição de um generoso e imprescindível espaço público, embora mantenha-se, em parte, entre imponentes muros de concreto e com seu espelho d'água contido por discretos elementos de mesmo material. (AJUNTAMENT DE BARCELONA, 2006, p.146-154; BENAVIDEZ, 2012; DIPUTACIÓ DE BARCELONA 8; DUBAY MUNICIPALITY, 2000;2204, 2006; ECOURBANO 2008c).

Os resultados da intervenção têm demonstrado a importância de se pautar tais intervenções a partir de estudos científicos e técnicos. No caso específico do *Besòs*, simulações matemáticas e em modelos reduzidos possibilitaram corrigir detalhes importantes da intervenção antes mesmo deles terem sido executados, otimizando a utilização das verbas e o tempo da intervenção, e impedindo que mais impactos ocorressem desnecessariamente.

Os resultados urbanísticos e paisagísticos alcançados no âmbito dos municípios beneficiados pela presença do *Parc Fluvial del Besòs*, têm sensibilizado e atraído novos municípios parceiros, situados à montante da área tratada, os quais têm incorporado as lições aprendidas nas suas atitudes em relação ao(s) rio(s) da bacia. Tal postura seguramente atribuirá continuidade e longevidade aos ganhos já obtidos para a paisagem fluvial do *Besòs* e de sua bacia. Indubitavelmente, o cuidadoso desenho - articulador e integrador -, e a adoção de medidas sensíveis às necessidades ambientais do rio e das cidades foram determinantes desse êxito.

3.2 AS INTERVENÇÕES NO DON RIVER

Em algum lugar ao longo do tempo, como o ritmo de vida acelerou e as demandas do transporte e da indústria aumentaram, Toronto esqueceu que o *Don* era um rio. (TORONTO REFERENCE LIBRARY, [199-?]. Tradução nossa).

Tido, na década de 1990, como um dos mais degradados rios urbanos do Canadá, o *Don River* traz em sua paisagem parte da história do país, da província de Ontário e da multicultural Toronto - a maior cidade canadense, considerada capital cultural e financeira do país -, que ocupa grande parte da bacia de, aproximadamente 360 km² (il. 41). Três de seus quatro principais tributários - o *West Don* (1), o *East Don* (2) e o riacho *German Mills* (3) percorrem aproximadamente 31 km no sentido noroeste/sudeste e, depois de receberem a contribuição do riacho *Taylor-Massey* (4), formam o *Lower Don* (5), que flui por mais 7 km em meio ao tecido urbano de Toronto, indo desaguar no *Inner Harbour*, no Lago Ontário, após atravessar o *Keating Channel*. (BUSCHUR, 2006; TRCA, [1997?]).



Ilustração 41: Mapa da bacia do *Don River*.
Fonte: FICK, 2011. **Edição** da autora.

A bacia do *Don* é, atualmente, uma das áreas mais urbanizadas do Canadá e abriga uma população superior a um milhão e duzentos mil habitantes. (TRCA, 2009a, p. iii). Embora tenha sido mapeada pelos franceses ao final do século XVII, sua ocupação somente foi desencadeada em 1787, quando a Coroa Britânica tomou posse do território no qual se insere. (TORONTO REFERENCE LIBRARY, [199-?]).⁶⁴

Ao ceder espaços e recursos para o estabelecimento e desenvolvimento dos assentamentos humanos permanentes e suas atividades produtivas - agricultura, mineração e, principalmente, indústria (que se estabeleceu ao longo do baixo curso do *Don*) -, a referida bacia e o *Don*, passaram a sofrer impactos que, paulatinamente, findaram por decretar a degradação do rio, o comprometimento

⁶⁴ No processo de ocupação da bacia do *Don River*, evidenciam-se três momentos: o ocorrido a partir do final do século XVIII, com a fundação de Toronto no baixo curso do *Don* e a ocupação dispersa da porção mais alta da sua bacia, onde alojaram-se inúmeras vilas; o segundo - no período posterior à II Guerra Mundial -, quando a porção média da bacia foi ocupada; e o terceiro, iniciado nos anos 1980, e ainda em processo, que incidiu sobre a porção mais alta da bacia, no trecho próximo às nascentes do *Don*. (TRCA 5, [1997?]).

dos ecossistemas a ele associados e da paisagem que conformava, dentre os quais destacam-se:

A remoção de boa parte da cobertura vegetal da bacia (que repercutiu desestabilizando o solo em algumas partes da bacia; alterando a dinâmica do escoamento das águas pluviais; provocando o assoreamento de rios; modificando os *habitats* de várias espécies e interferindo na ocorrência e na potencialização das enchentes, entre outras repercussões.) (OHLENDORFF-MOFFAT, 1989),⁶⁵

O lançamento de esgotos, resíduos industriais e domésticos, drenagem urbana, além da recepção do escoamento superficial (*run off*) diretamente na calha do *Don* (que fez decrescer a qualidade das águas superficial e subterrânea, comprometendo as condições vitais dos *habitats* a ele associados, incidindo na diminuição da diversidade da fauna e da flora nativas). A drenagem urbana e o *run off* também contribuíram na degradação fluvial, visto que fizeram chegar às águas, além de sedimentos do solo desestabilizado, inúmeros elementos contaminantes como o sal utilizado nas calçadas e vias cobertas de neve; resíduos de pneus, óleos, graxas, fertilizantes, pesticidas, fezes de animais, dentre outros. (CITY OF TORONTO 4)⁶⁶;

A implementação de obras de engenharia que, no intuito de restaurar a salubridade urbana, fomentar o desenvolvimento da indústria; produzir energia, conter enchentes e conectar novas áreas urbanizadas, entre outros interesses, alteraram a natureza do *Don*, privando-o de seus espaços; interferiram na relação mantida com os ecossistemas associados [inclusive o urbano, conforme define Spirn (1995)], na conectividade entre os rios da bacia e entre fragmentos do território, assim como na dinâmica de drenagem e no escoamento superficial da bacia, entre outras. (CITY OF TORONTO 4; OHLENDORFF-MOFFAT, 1989).

A degradação do *Don* e o isolamento que lhe foi imposto pelas infraestruturas viárias e ferroviárias, principalmente, provocaram o afastamento da população, que outrora o procurava para pescar, remar, caçar, tomar banhos e nadar (no verão), patinar (no inverno), caminhar pelas margens e passar temporadas nos chalés de madeira das propriedades ali existentes. Este processo de rompimento das relações mantidas

⁶⁵ Tais impactos estão relacionados à degradação fluvial, de modo geral, conforme apresentado em Araújo, Almeida & Guerra (2005); Brito (1911, 1926, 1943a, 1943b, 1944); Dean (1996), Heynemann (1995), entre outros autores revisados no capítulo 2.

⁶⁶ Tais impactos são relatados em Araújo, Almeida & Guerra (2005) e Brito (1911, 1926, 1943a, 1943b, 1944), que os associam à degradação fluvial como um todo.

entre rios e cidades, estabelecido pela incapacidade destes desempenharem funções ambientais e sociais; pela dificuldade do acesso (ou pela invisibilidade); pela perda da atratividade ou pela ameaça que configuravam à saúde urbana, foi observado tanto nas bacias do *Llobregat* e do *Besòs* (AJUNTAMENT DE BARCELONA, 2006; LISTA & SABATÉ, 2001; VENDRELL I AMAT & RIVAS, 1993), quanto no contexto das cidades do Rio de Janeiro, São Paulo e Recife, conforme apresentado no capítulo 2. (BRITO, 1911, 1926, 1943a, 1943b, 1944; COSTA, 2006; DEAN, 1996; HEYNEMANN, 1995, entre outros). Salvo particularidades relativas à cada sítio e cultura, o conjunto de impactos identificado em todas estas bacias e cidades era praticamente o mesmo, assim como as suas respectivas repercussões.

Em 1954, a reboque da destruição causada pelo furacão *Hazel*, que fez transbordar os rios *Humber* e *Don*, ficou evidente a fragilidade imposta ao ambiente urbano pela relação pouco previdente com o patrimônio natural, referendando a defesa que fazem Hough (2004) e Spirn (1995) acerca da necessidade e dos benefícios de se buscar harmonizar a relação cidade-natureza. A visibilidade sobre a questão foi ampliada, desencadeando um processo de conscientização e engajamento entre a população e os setores público e privado em prol da regeneração do *Don River*. (TRCA 5, [1997?]). O poder público interveio comprando muitas terras na bacia; restringindo a ocupação das áreas de inundação dos rios; investindo na preservação de áreas naturais ainda existentes no vale do *Don* e na reorganização da gestão das áreas de conservação⁶⁷. Embora novos parques tenham sido criados na bacia do *Don*, provendo a cidade e a área metropolitana (em formação) de locais de lazer, as áreas reservadas às necessidades do rio jaziam abandonadas, improdutivas, isoladas do contato com a população. O impedimento ao uso e o conseqüente isolamento imposto, favoreceram a que fossem usadas para depositar lixo ou estocar equipamentos obsoletos, o que influiu negativamente na paisagem fluvial de certos trechos da bacia.

A partir dos anos 1960, a despeito das iniciativas tomadas pela *Toronto and Region Conservation Authority (TRCA)*, a poluição chamava a atenção da população e da mídia para o baixo curso do rio. (FORD & BRIDGMAN, 2011, p.1). O constante foco

⁶⁷ A gestão das áreas de conservação ficou a cargo de um único ente – o *Toronto & Region Conservation Authority (TRCA)*, a quem coube o controle do desenvolvimento na bacia e a implementação de projetos que objetivassem o resgate do rio e a minimização dos impactos das inundações. (CITY OF TORONTO 4; OHLENDORFF-MOFFAT, 1989).

sobre o *Don* e suas questões certamente se deveu à conjunção de sua condição de eixo estruturador de boa parte do tecido urbano de Toronto com o fato dele ter sido apropriado como infraestrutura de descarte dos resíduos urbanos, o que favoreceu o disseminar dos efeitos da degradação fluvial à vários sítios da bacia, incidindo negativamente sobre a qualidade de vida urbana ofertada. Este contexto remete à Dagnino & Carpi Junior (2007), que faz referência aos conceitos de *sistema de risco* e *bacia de risco*: o *Don* constituía-se um *sistema de risco* porque distribuía os riscos através dos corpos d'água para outras partes da bacia; e era também uma *bacia de riscos*, porque concentrava uma série de riscos no trecho do *Lower Don* (extravasão da calha; insalubridade pela contaminação do solo e da água; perda de biodiversidade; impedimentos ao fluxo gênico, entre outros).

Apesar deste protagonismo na paisagem urbana, das manifestações populares exigindo do poder público ações em prol da restauração do rio, às quais aderiram vários setores da sociedade (instituições de ensino e pesquisa e a iniciativa privada), somente a partir de 1989, quando a questão ambiental já ganhara força no âmbito mundial, é que o destino do rio começou a ser definitivamente mudado. Desde então, o pleito coletivo por um urbanismo mais observador do ambiente natural, findou por conseguir que o *City Council* designasse a *Task Force to Bring Back the Don*. (CITY OF TORONTO 4, 6; O'CONNOR, 2009; OHLENDORFF-MOFFAT, 1989).

Em 1991, a supra-referida força-tarefa apresentou ao *City Council* o seu primeiro documento – *Bringing Back the Don* –, que antevia o *Don River* restaurado, validando uma nova forma de abordar a cidade, na qual o planejamento trabalharia “com e não contra a natureza”, com a parceria da população, organizações sem fins lucrativos, empresas e governos. (CITY OF TORONTO 4). Devolver o rio restaurado à cidade, permitindo que fossem restabelecidas as antigas relações, simbolizaria ter encontrado os caminhos que o século XXI certamente iria requerer de uma metrópole que prezava a qualidade de vida ofertada aos seus habitantes. Assim, o atrelamento entre a presença da natureza restaurada e a qualidade de vida na cidade estava definitivamente selado.

O Plano *Forty steps to a new Don*, de 1994, concebido pela *The Don Watershed Task Force*, atendendo a ordens da *TRCA*, partiu da consideração de três princípios básicos (“proteger o que é saudável”; “regenerar o que está degradado” e “assumir a

responsabilidade pelo Don”) para elaborar um roteiro composto por “quarenta passos” que, se aplicados simultaneamente no âmbito da bacia do *Don River*, ajudariam na regeneração do rio⁶⁸. Os “passos” foram aplicados a seis *sítios conceituais*⁶⁹ que serviram, daquele momento em diante, de exemplo genérico às situações recorrentes na bacia. Nestes sítios foram identificados problemas e potencialidades e foram apresentadas possibilidades para correção e regeneração no âmbito local. A expectativa era de que a repercussão das correções pontuais trariam contrapartidas positivas no contexto da bacia:

Os planos para os sítios conceituais geralmente combinam melhorias na qualidade da água e nos *habitats* da vida selvagem, incrementando as conexões entre as terras planas, o vale e o corredor fluvial, criando ou melhorando trilhas para caminhadas, e outros projetos que envolvam a comunidade. Para cada sítio conceitual, nós identificamos os investidores que podem operar para tornar os planos realidade. (TRCA, [1997?]. Tradução nossa).

A atuação do citado Plano na bacia do *Don*, desencadeou um processo de renovação urbana no âmbito da área metropolitana, no qual têm sido incentivadas ações individuais, coletivas, institucionais ou privadas, sempre com o apoio governamental ou sob sua tutela, que visam à sustentabilidade do *habitat* urbano e a integridade do *habitat* fluvial.⁷⁰

Nesse longo e amplo processo, além do vale do *Don*, foi beneficiada também a frente de águas que a região central de Toronto faz com o lago Ontário, onde deságua o supra-referido rio. O olhar sobre tão singular paisagem inspirou a que fosse produzido, pela *Task Force*, um relatório acerca da sua revitalização e que, no ano 2000, fosse criada a *Toronto Waterfront Revitalization Corporation* (TWRC) que, dali em diante, estaria responsável por “supervisionar e conduzir” a revitalização da área.

Conforme TWRC (2002, p. 6), a adoção desse modelo de gestão para as intervenções urbanas na frente lacustre e na bacia do *Don* se deu em razão dos resultados obtidos em intervenções semelhantes, realizadas em cidades americanas

⁶⁸ Para maiores detalhes sobre os princípios e os “passos” consultar TRCA, [1997?].

⁶⁹ Para maiores detalhes sobre os sítios conceituais ver TRCA (2009, p. 7-1 a p. 7-41); TRCA, [1997?]. O documento *Forty Steps to a New Don* informa que não foi previsto nenhum “sítio conceitual” para o trecho do *Lower Don*, em face de ali já estarem em andamento muitos “promissores” projetos de regeneração.

⁷⁰ Tais ações dizem respeito ao aumento da superfície vegetada (reflorestamento do vale e criação de espaços públicos urbanos vegetados); ao reuso da água; à redução do uso de adubos e pesticidas (tanto no âmbito doméstico quanto no âmbito da produção agrícola na bacia); à minimização da contribuição do *run off* para a poluição das águas superficial e subterrânea (construção de telhados verdes; criação de áreas de retenção e infiltração nos jardins, quintais e espaços públicos; restauração de áreas úmidas e alagadas na bacia; manejo das águas nas enchentes, etc.); ao incentivo ao uso de transportes pouco poluentes (bicicleta, metro, bonde); à limpeza contínua das margens do *Don* e ao monitoramento da fauna e da flora ali presente, entre outras.

e europeias (Nova Iorque e Barcelona, por exemplo), que mostraram a importância e eficiência de se estabelecer um ente independente para gerir empreendimentos desta natureza.

Em 2006, a *Waterfront Toronto* promoveu uma competição internacional de *design* urbano e paisagístico, com o objetivo de obter o melhor plano para converter a frente de águas com o lago num espaço público atraente à população, aos visitantes e aos novos empreendimentos.

A proposta vencedora (il. 42)⁷¹, a partir da criação de um espaço público que acompanha todo o trecho da orla lacustre correspondente à área central de Toronto, garantirá o acesso a esta e a conectará com o tecido urbano adjacente, observando, principalmente, questões relativas à drenagem; à ênfase ao transporte público; ao estabelecimento de ciclovias e passeios permeando espaços vegetados; à restauração ambiental e ao restabelecimento da relação cidade-águas. (TRCA, 2002, p. 21; WATERFRONToronto 1, [200-?]).



Ilustração 42: Imagem da proposta vencedora para a intervenção na *Central Waterfront*. Em destaque, os pontos referenciais.

Fonte: WATERFRONToronto 1, [200-?]. Edição da autora.

Tal qual a *Reforma Urbanística del Besòs* que, simultaneamente, finalizou a restauração da frente marítima de Barcelona e a recuperação do trecho final do rio Besòs, a intervenção na frente de águas de Toronto será complementada pela restauração da “boca” do *Don River* e pela revitalização do distrito de *Port Lands*, que abrigará novos usos. Ainda em curso, tais intervenções sinalizam a obtenção de

⁷¹ Participaram do processo, apresentando suas qualificações, 38 equipes, de 15 diferentes países e quatro continentes. Destas, apenas cinco foram selecionadas para prosseguir na competição que, ao final, considerou, por unanimidade, como vencedora a equipe multidisciplinar formada pelo *West 8* (de *Rotterdam*) e *DTAH* (de *Toronto*). (WATERFRONToronto 1, [200-?]).

significativos ganhos para o *Don*, para os ecossistemas a ele associados – inclusive o lacustre -, e para a cidade de Toronto, que em poucas décadas poderá usufruir de parte de sua paisagem lacustre e fluvial, restaurada e valorizada.

A seguir, são descritas e comentadas três intervenções cujas abordagens são referenciais para a tese em tela:

A primeira - *Chester Springs Marsh* – apresenta a restauração de uma área de pântano no vale do *Don River*, que atesta a importância de se intervir no resgate de peças-chave do ecossistema fluvial como estratégia para a restauração do todo, à longo prazo;

A segunda é o *Don River Park* - um parque fluvial que está em construção na margem direita do *Lower Don*, bem próximo da foz, no trecho conhecido por *West Don Lands* -. Este parque pretende, num futuro próximo, constituir-se numa excelente área de lazer para a população do entorno; restaurar um recinto degradado do tecido urbano e o contato da cidade com o rio, além de mitigar a fratura gerada pela passagem da ferrovia. O que o torna uma referência para esta tese, no entanto, é o fato de seu desenho ter um caráter funcional que, sem abrir mão das qualidades estéticas próprias de um parque urbano, atribui ao parque um papel importante como parte do estuário do rio, permitindo que atue no controle das enchentes do *Don*, em parceria com o distrito de *Port Lands*, que também está sendo concebido sob o mesmo parâmetro de desenho.

A terceira intervenção estudada, ainda em fase inicial de implantação⁷², trata da restauração da foz do rio e da transformação de uma área industrial e portuária decadente, subutilizada e com sérios problemas a resolver (contaminação do solo e da água; risco de enchentes; áreas abandonadas, etc.) num bairro de uso misto, onde o equilíbrio entre as funções urbanas e ambientais (próprias de um estuário urbano) prometem oferecer excelente qualidade de vida.

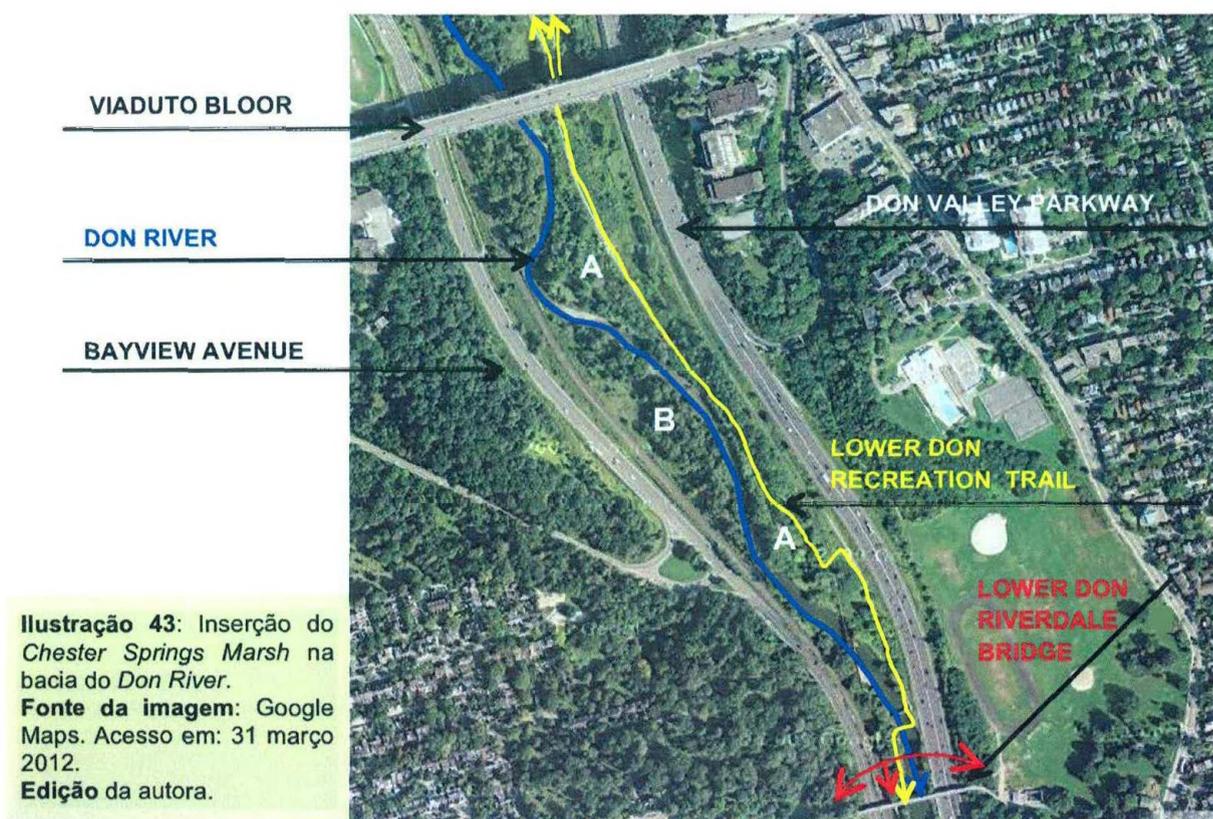
3.2.1 O *Chester Springs Marsh*

Os resultados da restauração do pântano de *Chester Springs*, no *Lower Don River*, têm demonstrado a importância das áreas úmidas e encharcadas na progressiva

⁷² Somente no segundo semestre de 2011 foi finalizado o processo de avaliação ambiental da proposta para a intervenção na foz do *Don* e no distrito de *Port Lands*.

restauração dos rios urbanos e seus *habitats*. A intervenção, concebida e executada por *Harrington & Hoyle Landscape Architects*, cuja conclusão ocorreu em 1996, possibilitou a recriação de três hectares de pântano, recuperando uma área ao sul do viaduto *Prince Edward* (ou viaduto *Bloor*), limitada longitudinalmente por duas vias de grande tráfego – a *Don Valley Parkway* e a *Bayview Avenue* –, onde, no início do século XX, funcionava um depósito de lixo. (il. 43). (BUSCHUR, 2006; CITY OF TORONTO 2; LOST RIVERS, [200-]).

Em razão do desenho adotado – que detalhou estratégias para a restauração das características do fundo da calha do rio, proteção de suas bordas e recomposição da vegetação ciliar (BUSCHUR, 2006) –, a intervenção conseguiu desencadear a recuperação do *habitat selvagem*, atrair elementos da fauna nativa e agregar à paisagem ruídos e movimentos da água, próprios de rios, proporcionando aos frequentadores uma experiência mais sensível de aproximação com a natureza.



A presença do rio divide a área em recuperação em duas partes distintas: a parte leste (v. “A”, na il. 43 e il. 44 e 45, p. 135) é aberta ao público e o acesso a ela se dá através da *Lower Don Recreation Trail* (que surge na orla do lago Ontário, dando continuidade a outras trilhas, e segue o curso do rio) ou da escadaria que a conecta

à *Lower Don Riverdale Bridge* - ponte exclusiva para o uso de pedestres e ciclistas, localizada na margem direita (il. 43, p. 134). A parte oeste (v. “B”, na il. 43, p. 134) ficou reservada ao acolhimento dos animais. (CITY OF TORONTO 2; LOST RIVERS, [200-]).

Observa-se que, no passar de mais de uma década, parte da função ecológica do *Chester Springs Marsh* vem sendo parcialmente cumprida: os *habitats* voltaram paulatinamente a atrair e a dar suporte aos pássaros nativos e migratórios; aos peixes, anfíbios, répteis e pequenos mamíferos; a água do rio apresenta melhora de qualidade, pela ação filtradora exercida pela vegetação, assim como a área tem atuado como elemento regulador da quantidade da água superficial, colaborando no controle das enchentes e promovendo a alimentação das reservas subterrâneas.

Apesar dos ganhos já obtidos, conforme comentado em Donwatcher (2008) e Buschur (2006), investiga-se a origem de problemas relativos ao abastecimento do pântano pelo rio que, contrariando as expectativas iniciais do projeto, só acontece quando este último extravasa seu leito⁷³. Em razão da pouca água que retém, o pântano está se tornando apenas um “prado úmido” e a vegetação arbustiva já invade a área, pondo em risco parte dos investimentos e esforços ali concentrados. (DON WATCHER, 2008).

Embora a natureza tenha colaborado, a ação de voluntários tem sido importantíssima para os resultados alcançados pela intervenção, desde o seu nascedouro: seja por terem se encarregado da plantação de inúmeras mudas de árvores, arbustos, plantas



ilustração 44: Vista do *Chester Springs Marsh* a partir do Viaduto *Bloor*, em direção ao sul, por volta de 1996.

ilustração 45: Vista do *Chester Springs Marsh* a partir do Viaduto *Bloor*, em direção ao sul, em 2008.

Fonte: DONWATCHER, 2008.

ilustração 46: Crianças participam da plantação de mudas em *Chester Springs Marsh*, em setembro de 1996.

Fonte: LOSTRIVERS, [200-]).

⁷³ O *Don* extravasou somente duas vezes em 1998; quatro vezes em 1999; seis vezes em 2000; nenhuma em 2001; e apenas uma vez em 2002. (CITY OF TORONTO 3, 2003).

aquáticas, entre outras (il. 46); pelas frequentes limpezas que efetuam na área; pelo trabalho de eliminação de espécies invasoras ou pelo monitoramento da fauna e da flora que realizam com frequência, desde que a área foi entregue à cidade. (CITY OF TORONTO 3, 2003)

Esta intervenção recebeu, em 1997, o prêmio *City of Toronto Award of Excellence for Urban Design*. Sua contribuição, conforme sinteticamente explicitado acima, extrapolou o âmbito da qualidade do desenho, e, no que se além à questão da restauração ambiental, tem confirmado a tese defendida pela *Task Force* de que é mais produtivo trabalhar com a natureza que tentar controlá-la exclusivamente através da utilização da engenharia. (BUSCHUR, 2006).

Considerando o que coloca Hough (2004, p. 30-31, tradução nossa), sobre o que deve nortear o desenho das cidades, vê-se que esta intervenção foi ao ponto crucial da questão fluvial urbana ao buscar resgatar a capacidade do rio realizar os seus processos e assumir suas funções, que em muito extrapolam o simples prover do lazer para as comunidades humanas, incidindo diretamente na melhoria da qualidade ambiental urbana. Para o autor “é imprescindível que os alterados processos naturais dentro das cidades se convertam no tema central do desenho urbano”.

3.2.2 O *Don River Park*

O *Don River Park* (il. 47, p. 137) é considerado pela *Toronto Waterfront* a “peça central” de um conjunto de intervenções em curso, que visa à renovação das *West Don Lands* – uma área degradada, outrora ocupada pelo uso industrial, localizada à margem direita do *Don River*, na planície de alagamento do *Don* e que, por tal localização, oferece sério risco à ocupação. Além disso, esta área é limitada por pesadas infraestruturas viárias e ferroviárias, que a isolam do contato direto com o *Don River* e com a orla lacustre. (MVVA INC 1, [200-?]; WATERFRONToronto 2, [200-?]; WATERFRONToronto 4, 2007).

O parque de 7,3 hectares, cuja construção foi iniciada em 2007 e ainda está em curso, pelo desenho inteligente e articulador do projeto desenvolvido por *Michael Van Valkenburgh Associates Inc.*, em 2006, se propõe a superar tais barreiras e articular-se ao entorno e ao processo de renovação do mesmo, a partir

aproveitamento das oportunidades colocadas pela paisagem: a existência da fachada livre à oeste e dos espaços vazios; os edifícios antigos que contam parte do passado do lugar; as áreas residuais sob as vias elevadas; a proximidade do rio e da orla lacustre; a necessidade de intervir atualizando infraestruturas urbanas (drenagem e esgotamento sanitário, principalmente) e visando à proteção contra enchentes.

Ao apropriar-se da fachada livre da *Bayview Street* (v. “4”, il. 47) e das áreas residuais sob as vias elevadas do entorno (v. “5”, il. 47), o desenho fez o parque extrapolar seus rígidos limites e mesclar-se ao entorno através de um sistema de vias e passeios arborizados que, ora incorporou-se à trama existente – restaurando-a -, ora complementou-a, aproveitando-se dos espaços vazios e valorizando o patrimônio edificado remanescente.

O parque será igualmente importante na integração (visual e física) das *West Don Lands* com o *Don River*, a orla lacustre e o novo distrito de *Port Lands*: a partir dos seus pontos mais elevados será possível visualizar o baixo curso do rio e a sua nova foz (em construção - v. área destacada em amarelo na il. 47).

Através dos passeios, trilhas e ciclovias previstos para o parque, que se conectarão ao sistema já existente (no qual

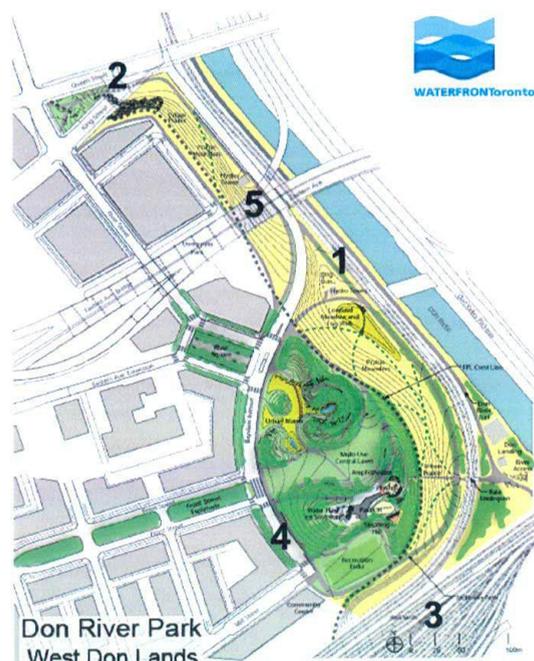


Ilustração 47: Croqui do *Don River Park*, cujos limites são a linha férrea do trem Bala (1), a junção das vias *King Street* com a *Queen Street* (2), o corredor ferroviário (3), a *Bayview Avenue* (4) e áreas residuais sob vias elevadas (5).
Fonte: WATERFRONToronto 2, [200-?].
Edição da autora.



Ilustração 48: *Don River Park*, o sistema de vias arborizadas das *West Don Lands* e os pontos de conexão com o lago Ontário (A) e com o rio (B e C).
Fonte: WATERFRONToronto 13, 2012. Edição da autora.

que se conectarão ao sistema já existente (no qual

se destacam a *Martin Goodman Trail* e a *Don River Recreation Trail*) e àquele em implantação no entorno, será possível chegar à orla lacustre, ao novo distrito de *Port Lands* e ao rio (ver “A”, na il. 48, na página anterior).

O restabelecimento do acesso ao *Don*, a partir da área do parque, será feito através de uma passagem sob a linha do Trem *Bala*. (ver “B”, il. 48, na página anterior, e “3”, na il. 49). Neste trecho da margem direita, há outro acesso ao rio - a escada da ponte da *Queen Street* – que, apesar de próximo, é externo à área do parque. (v. “C”, na il. 48, na página anterior). O incremento a este sistema composto por passeios, ciclovias e trilhas favorece a realização de deslocamentos a pé ou utilizando bicicletas, patins, cadeiras de rodas, entre outros, o que contribui na revitalização do espaço público e na amenização da poluição urbana. (MVVAINC 1, [200-?]; WATERFRONToronto 2, [200-?]).

Ilustração 49:

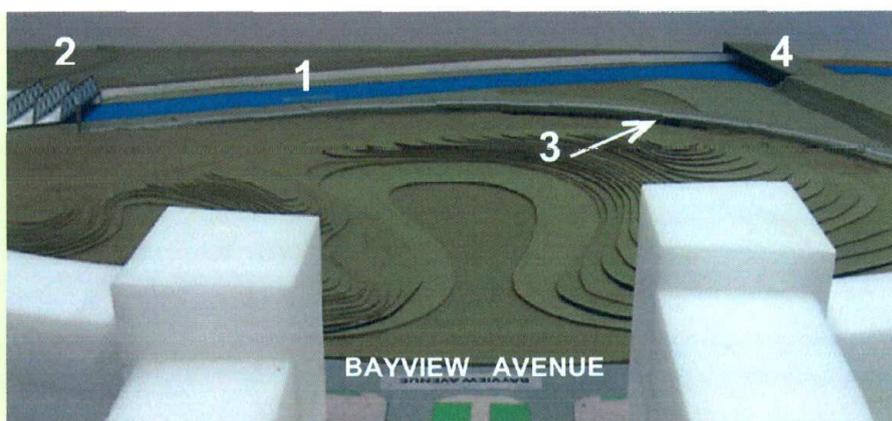
Maquete de estudo da modelagem do relevo do *Don River Park*.

Ao fundo o rio (1), à esquerda uma ponte desativada (2); à direita a passagem sob a linha do Trem *Bala* (3) e o ramal ferroviário leste-oeste. (4).

Fonte:

WATERFRONToronto 5, [200-?].

Edição da autora.



O parque também proverá a área em tela de espaços livres e vegetados, adequadamente tratados para acolher atividades recreativas (ativas e contemplativas), educativas, culturais, desportivas e socializantes, que atenderão às necessidades da população que, num futuro próximo, ali residirá, ocupando as inúmeras unidades habitacionais previstas para serem implantadas nas *West Don Lands*.

Sua função, entretanto, extrapola o conteúdo programático de um parque urbano convencional, visto que seu desenho foi concebido visando a, também, garantir às *West Don Lands* proteção contra as enchentes do *Don*. Tal atribuição requereu que estudos relativos à construção desta proteção, a partir da modelagem de um novo relevo para a área (il. 49), fossem realizados preliminarmente, nos quais foram considerando dados referentes às enchentes de grande magnitude já ocorridas na bacia do *Don* e uma proteção vertical adicional de 0,50m, para contemplar possíveis

oscilações decorrentes de mudanças climáticas futuras. (WATERFRONToronto 3, 2006, p. 6-3). Os cortes esquemáticos apresentados a seguir (il. 50), mostram como foi executada a modelagem da superfície que acolheu o *Don River Park*.

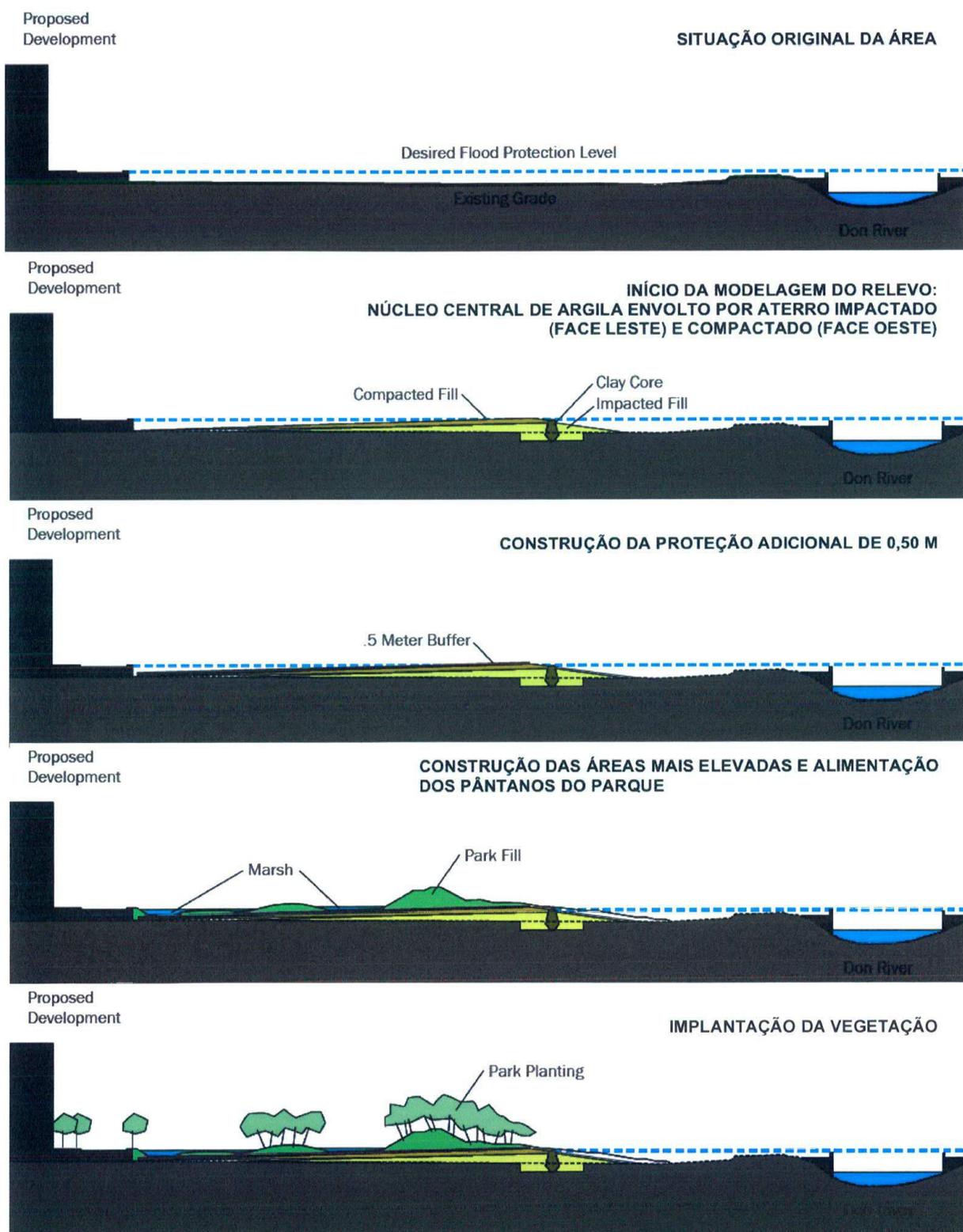


Ilustração 50: Sequência de cortes esquemáticos, explicando como foi executada a modelagem da superfície do *Don River Park* e onde se situam as áreas de pântanos, alimentadas pelo *Don*.

Fonte: WATERFRONToronto 4 (2007, p. 9-13). Edição da autora.

A nova topografia, quando ocorrerem enchentes, impedirá a entrada das águas no bairro, direcionando-as através de tubulação própria, para as depressões construídas no parque, onde permanecerão até infiltrar, ou alimentarão os pântanos criados como partes integrantes do parque.

Pelo que se pôde observar, esta intervenção trabalha em favor da cidade, recuperando áreas degradadas e abandonadas; parte do patrimônio edificado; a permeabilidade e a conectividade urbanas no nicho; ofertando proteção contra as enchentes, assim como o vislumbrar do rio e do lago. Por outro lado, também trabalhou em favor do rio e das suas necessidades, visto que recriou parte de sua planície de alagamento, subtraída no processo de urbanização da área e de canalização do rio, atualizou infraestruturas obsoletas de drenagem e esgotamento sanitário e incrementou as áreas vegetadas. (il. 51 e 52).

Para Corner (1999, p.4-5), há de se saber utilizar a capacidade da paisagem de induzir a produção de outra, mais eficiente e ajustada às necessidade da sociedade contemporânea. Nessa nova paisagem a ênfase será deslocada das questões estéticas; se buscará através do desenvolvimentos das potencialidades da paisagem, instigar novos hábitos culturais; inibir outros; enfrentar e conciliar diferenças e conflitos.



52



Ilustração 51:

Trecho do pântano e da trilha do *Don River Park*, ainda em construção, em setembro de 2011.

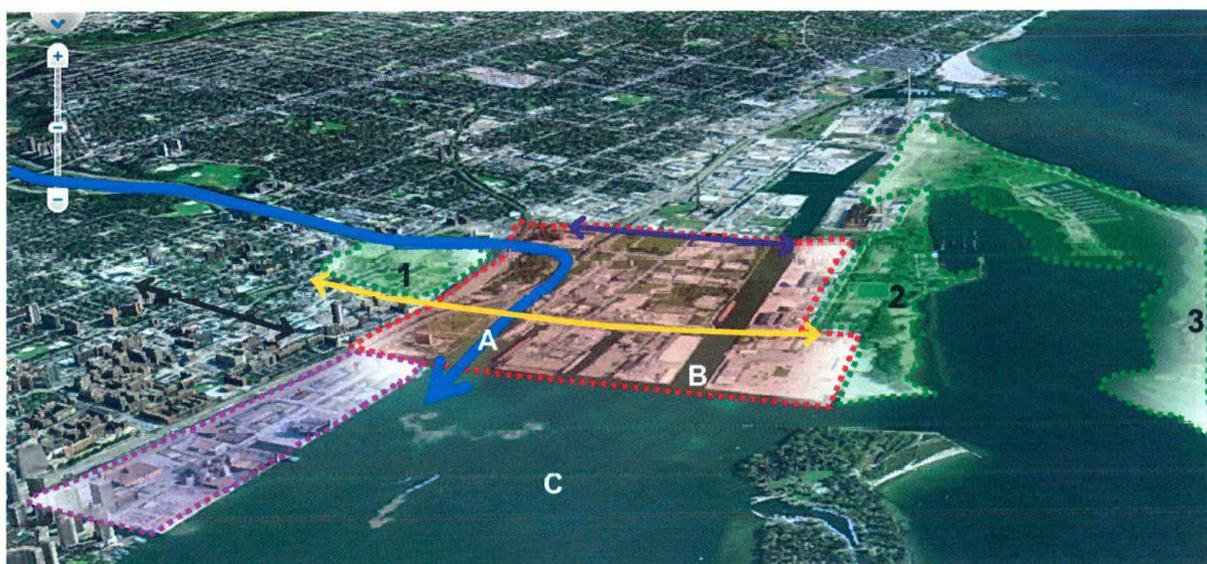
Ilustração 52:

Simulação eletrônica do *Don River Park* concluído e seu entorno renovado, tendo como pano de fundo o centro de Toronto.

Fonte: WATERTFRONToronto 6, [200-?].

3.2.3 A foz do *Don River* e o novo distrito de *Port Lands*

Em 2007, A *Toronto Waterfront Revitalization Corporation* (TWRC) lançou uma competição internacional de *design* urbano visando reunir propostas para a qualificação das *Lower Don Lands* (il. 53) – uma área industrial e portuária, abandonada e ambientalmente degradada, localizada na desembocadura do *Don River* no lago Ontário -. (HUME, 2007).



LEGENDA			
<i>Don River</i> (percurso atual)		<i>Don River Park</i>	
Área da intervenção		<i>North Shore Park</i>	
<i>Queens Quay</i>		<i>Tommy Tompson Park</i>	
<i>Keating Channel</i>	A	<i>Parliament Street</i>	
<i>Ship Channel</i>	B	<i>Cherry Street</i>	
<i>Inner Harbour</i>	C	<i>Don Roadway</i>	

Ilustração 53: Imagem da área de atuação da intervenção *Mouth of the Don e Port Lands*, com destaque para o sistema viário principal que a conecta com o entorno.

Fonte: Google Maps. **Edição** da autora.

As propostas apresentadas⁷⁴ tiveram que, além de considerar a sustentabilidade como premissa, contemplar alguns princípios de projeto pré-estabelecidos: a naturalização da desembocadura do *Don River* e a criação de um sistema contínuo de parques fluviais; a promoção do desenvolvimento na área; a priorização do

⁷⁴ Das 29 equipes de 13 países que se apresentaram inicialmente, apenas quatro foram selecionadas para apresentar propostas. (WATERFRONT Toronto 8, [200-?]).

transporte público; o incremento à conectividade urbana; a humanização de infraestruturas pré-existentes e a ampliação do sistema de circulação de pedestres e ciclistas, além da valorização do distrito de *Port Lands* e do incentivo à interação cidade-águas. (WATERFRONToronto 8, [200-?]).

A proposta vencedora (il. 54), apresentada por *Michael Van Valkenburgh Associates* e *Great Eastern Ecology* (ambos de Nova Iorque), *Behnisch Architects* (de Los Angeles) e *Greenberg Consultants* (de Toronto), não só atendeu aos princípios inicialmente estabelecidos, como demonstrou conhecimento



Ilustração 54: Vista Geral da proposta vencedora da competição de *design* que tratou da foz do *Don River* e da revitalização do distrito de *Port Lands*.

Fonte: MVVAINC 3, [200-?].

técnico, competência e sensibilidade no trato dos passivos industriais e infraestruturais e no costurar magistral das questões urbanas e ambientais. (ASLA, 2008; MVVAINC 2, 3, 4, [2000-?]; WATERFRONToronto 3, 2006; 8,[200-?]; 7, 2010; 11, 12, [200-?]).

No processo de gestão desta proposta, a multidisciplinar e atenta leitura da paisagem possibilitou que fossem identificados aspectos e elementos peculiares que, interpretados como oportunidades, foram apropriados e valorizados no decorrer do processo de planejamento e no desenho do novo bairro, dentre os quais pode-se destacar a existência de muitas áreas e imóveis desocupados; a presença de elementos de seu patrimônio cultural, que atestam o passado industrial e portuário da área – silos, atracadouros, docas, canais, edifícios -; certa coincidência entre as tramas viárias do distrito a qualificar e a trama da cidade; a proximidade do sistema de transporte público em operação; a presença de importantes parques nas redondezas; o especial posicionamento do sítio em relação ao rio, ao lago e ao restante da cidade, assim como a presença de preexistências marcantes: o *keating Channel* e a via expressa elevada *Gardiner*. (ASLA, 2008; MVVAINC 2, 3, 4, [200-?]; WATERFRONToronto 3, 2006; WATERFRONToronto 8, [200-?]).

Já em processo de implantação, a intervenção em tela consistirá em:

Criar a nova foz do *Don* (semelhante à original), fazendo-o desaguar diretamente no lago Ontário (il. 55);

Mediar a relação de *Port Lands* com as águas circundantes através de um sistema de espaços vegetados – alamedas, parques, áreas encharcadas, gramados (il. 56) – que permeará a trama do novo bairro, cujo elemento estruturador será a nova desembocadura do *Don*. Tal sistema restabelecerá a conectividade entre os ecossistemas fluvial e o lacustre, dando continuidade ao corredor verde do vale do *Don* até alcançar o *Tommy Thompson Park (A)*, favorecendo à rota migratória do Atlântico (il. 57);

Inserir o uso misto no bairro (residências, serviços, comércio, usos institucionais e de lazer), criar uma nova centralidade - o *Keating Channel Precinct* -, os quais, juntamente com a naturalização da foz do rio, se encarregarão de atribuir vitalidade e identidade ao local. (MVVAINC 2, 3, 4, [200-?]; WATERFRONToronto 8, [200-?]);



Ilustração 57: A situação de *Port Lands* (em destaque) no contexto do sistema verde estabelecido a partir do vale do *Don*. Em amarelo, o trajeto da rota migratória do Atlântico.
Fonte: ASLA, 2008, p.8. Edição da autora.



Ilustração 55: À esquerda vê-se o posicionamento atual da foz do rio; à direita, o percurso proposto para a nova foz do *Don* no lago Ontário.
Fonte: ASLA, 2008, p. 3.



Ilustração 56: Sistema de espaços vegetados do distrito de *Port Lands*, que estrutura-se a partir da nova foz do rio. Em verde bem claro as áreas gramadas; em verde médio as áreas de uso recreacional, e em verde escuro as áreas úmidas.
Fonte: MVVAINC 4, [200-?].

Direcionar o desenho (urbano e paisagístico) visando minimizar a poluição do ar, do lago e do rio; maximizar o uso da luz e da energia solar; implementar o reuso da água potável; incentivar a utilização de formas alternativas e pouco poluentes de realizar deslocamentos;

Garantir plena conectividade entre os sistemas de vias, passeios, trilhas e ciclovias que permeiam o novo distrito (tanto em relação ao tecido da cidade quanto ao longo da orla (il. 58 e il. 59), assim como o rápido e fácil acesso ao sistema de transporte público, em especial, ao metrô e ao bonde. (il. 60 e 61, na próxima página).



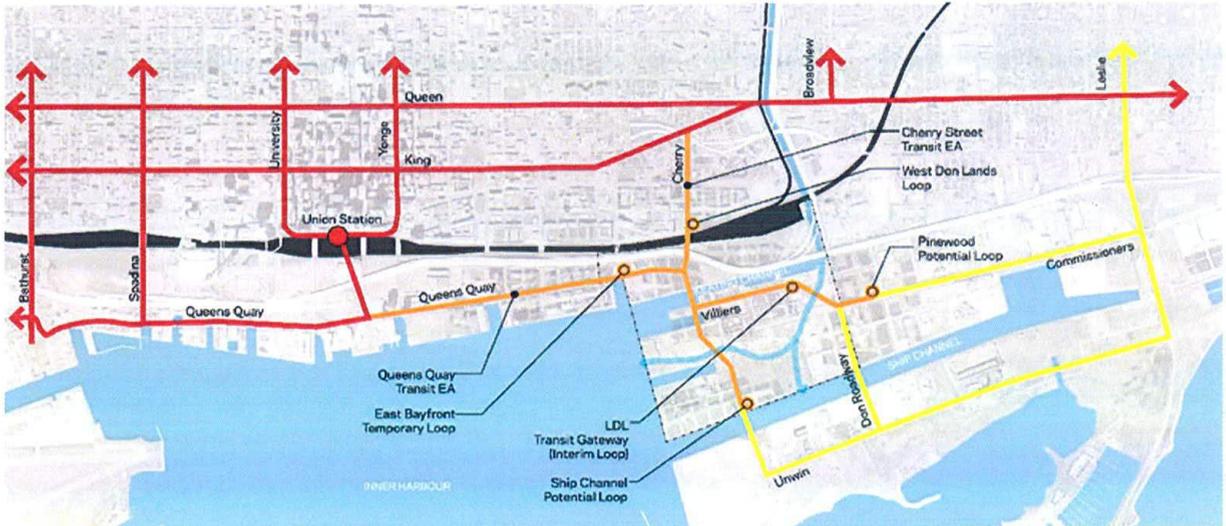


Ilustração 60: Futura conexão do distrito de *Port Lands* ao sistema de metrô e LTR existente, através da ampliação do LTR, mostrando ainda outras potenciais possibilidades de conexão.
Fonte: MVVAINC 4. **Legenda:** Edição da autora

LEGENDA

	Metrô e LTR(*) existentes
	Futuro LRT
	Potenciais linhas de LTR
	Ferrovia

(*) Light Rail Transit



Ilustração 61: Conexão do distrito de *Port Lands* ao sistema de rodovias da orla do Lago Ontário, na frente de águas de Toronto.
Fonte: MVVAINC 4. **Legenda:** Edição da autora.

LEGENDA

	Conexões norte-sul c/ rodovias
	Rodovias secundárias da frente de águas (leste-oeste)
	Principais rodovias da frente de águas (leste-oeste)

Além disso, com base em estudo realizado em 2006, que avaliou alternativas de alteração na foz do *Don* e em sua planície aluvial, o desenho da equipe de Valkenburgh propôs a remodelagem da superfície da área em tela, tal qual foi feito no *Don River Park*, elevando determinados trechos, visando prover a área de proteção contra as enchentes, conforme mostra a il. 62 (p. 146). (ASLA, 2008; MVVINC 3, 4, [200-?]; WATERFRONToronto 8, [200-?]; WATERFRONToronto 10).



Ilustração 62: Esquema demonstrativo do comportamento das águas do *Don* por ocasião de enchentes. À esquerda vê-se a área que atualmente é atingida quando ocorre uma enchente. À direita tem-se a simulação do que acontecerá quando *Port Lands* tiver parte de sua superfície elevada (destacada em bege), e o sistema de espaços vegetados implantados. As setas sobrepostas representam o rio: do azul mais escuro (curso normal) até a tonalidade mais clara (situação de enchente).

Fonte: ASLA (2008, p. 7). **Edição** da autora.

Conforme Hume (2007), contrariando a expectativa de muitos, dois elementos preexistentes que, à primeira vista, causam forte impacto à paisagem na foz do *Don* - a via expressa elevada *Gardiner* e o *Keating Channel* -, foram mantidos e reinterpretados, por terem sido considerados representativos da história do lugar.

O *Keating Channel* será o elemento amenizador dessa nova centralidade da cidade, e agregará ao seu redor áreas residenciais, institucionais, serviços, comércio e entretenimento em geral. il. 63; e il. 64 e 65, p. 147).

A pretensão é de que o uso misto; o rápido e fácil acesso para pedestres, ciclistas ou usuários do transporte público; o conforto das vias arborizadas, posicionadas de modo a maximizar a apropriação dos benefícios da luz e do calor solar, assim como proteção contra os ventos; a possibilidade de ali praticar



Ilustração 63: O *Keating Channel*. À direita, o *Gardiner*, e ao centro a ponte. (Modelagem eletrônica). **Fonte:** MVVAINC 2, [200-?].

atividades desportivas pesca, remo e navegação) e o lazer contemplativo; a

marcante presença da água e do verde e a bela paisagem circundante se encarreguem de vitalizar a área.

O incentivo à aproximação das pessoas à água requererá que sejam implementadas intervenções nas bordas do canal e nos limites de *Port Lands* com o lago, fazendo com que a rigidez da contenção do canal (il. 66) e da borda da antiga área portuária seja neutralizada, conforme mostram os cortes esquemáticos apresentados nas figuras 67 e 68 (p. 148).



Ilustração 64: Vista do passeio público do *Keating Channel*. A água protagoniza, embeleza e harmoniza a cena. (Modelagem eletrônica).
Fonte: MVVAINC 2, [200-?].



Ilustração 65: Vista de um dos trechos dos passeios marginais de *Port Lands*, tendo ao fundo a área central de Toronto. (Modelagem eletrônica).
Fonte: MVVAINC 2, [200-?].

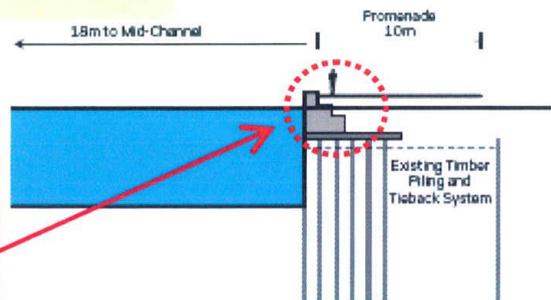


Ilustração 66: Trecho da margem direita do *Keating Channel* (situação atual). Ao fundo, a área central de Toronto. No detalhe, o corte esquemático que mostra a situação atual da borda do *Keating Channel*.
Fonte: WATERFRONToronto 10, 2010, p. 37 e 38. Edição da autora.

Quanto à via expressa *Gardiner* (il. 69), observou-se que o fato de estar elevada em relação ao entorno, possibilitou a apropriação de sua base para instalação de atividades de cunho desportivo, recreativo e cultural, além da criação de uma área alagada que fará parte do ecossistema da nova desembocadura do *Don*. Assim, a via expressa, outrora interpretada como obstáculo à continuidade da cidade em relação ao lago, traduziu-se numa oportunidade para a qualificação urbana e ambiental do local.

A expectativa da *TRWC* é de que em, aproximadamente, três décadas, a cidade de Toronto possa desfrutar da orla lacustre e que o *Don River* tenha restaurada a sua desembocadura e possa conviver em harmonia, sem oferecer riscos à cidade por ocasião das enchentes.

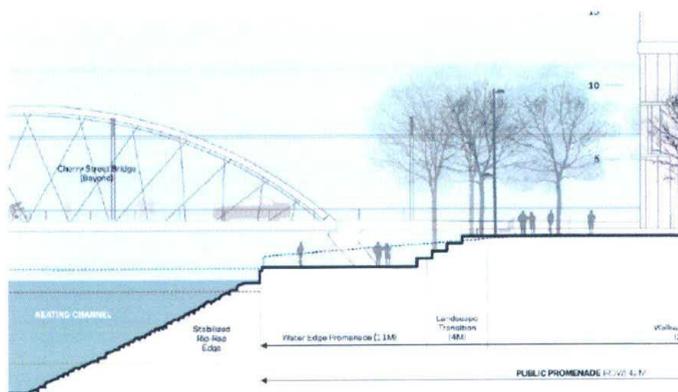


Ilustração 67: Corte esquemático no *Keating Channel*, à altura do passeio da *Cherry Street*.
Fonte: WATERFRONToronto 10, 2010, p. 39.

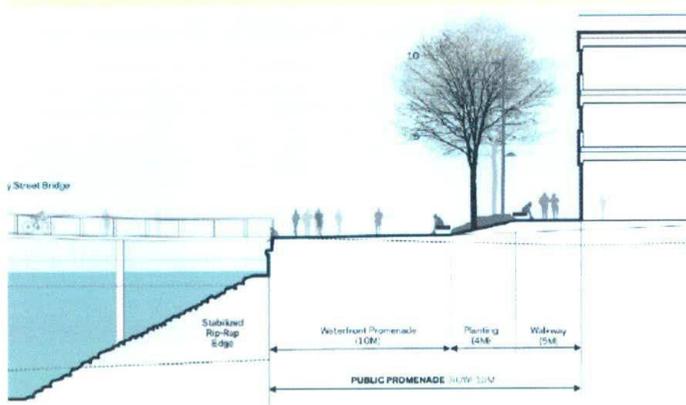


Ilustração 68: Corte esquemático que mostra a relação da água com as margem, no *Keating Channel*, na esplanada da *Cherry Street*.
Fonte: WATERFRONToronto 10, 2010, p. 39.

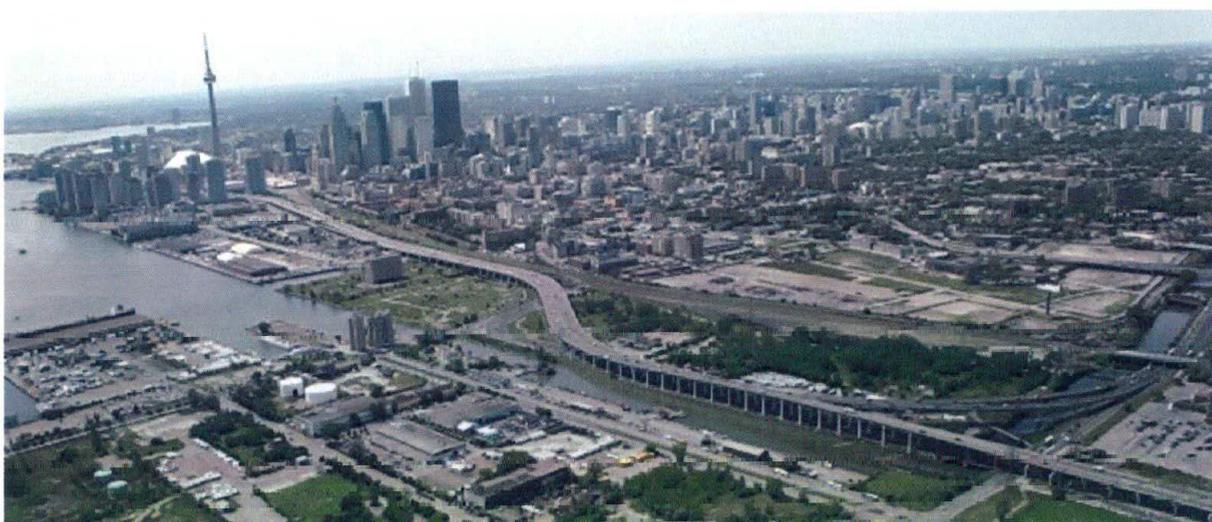


Ilustração 69: Vista da área central de Toronto (2008). No primeiro plano, abaixo, o distrito de *Port Lands*: ao centro, a via expressa elevada *Gardiner* e o *Keating Channel* a seus pés; à direita, a desembocadura atual do *Don River*. Fonte: WATERFRONToronto 9, [200-?].

Considerações finais

O estudo das intervenções na bacia do *Don* trouxe importantes contribuições à questão dos rios urbanos e a esta tese, seja porque reforçou o que fora identificado na análise das intervenções catalãs, quanto pelo que apresentou de diferente em relação às mesmas. No que diz respeito ao elementos comuns às intervenções implementadas nas outras bacias, observou-se que:

A participação ativa da população, no pleito às instâncias governamentais por mudanças na forma de lidar com o espaço urbano e com o patrimônio fluvial nele contido, foi fundamental para deslanchar o processo de restauração do *Don*;

No processo de planejamento e implementação destas intervenções a gestão, implementação e acompanhamento coube a entes independentes; foram firmadas parcerias envolvendo governos, instituições e a sociedade; o olhar multidisciplinar permeou todas as intervenções; além das atribuições intrínsecas ao funcionamento do ambiente fluvial, foram designados outros usos e funções às margens fluviais urbanas, que fomentam, além da recuperação ambiental, a atratividade do rio junto à população (oferta de espaços que permitem a prática do lazer e a realização de deslocamentos ao longo da calha (trilhas e ciclovias); investimentos foram feitos na modernização da infraestrutura urbana, no restabelecimento da conectividade, visibilidade e permeabilidade urbanas; foram apropriados passivos edificados que atribuem identidade a determinados sítios ou foram resgatadas áreas naturais;

Apesar dos textos sobre as intervenções canadenses utilizarem fartamente termos como “restauração”, “revitalização” e “naturalização”, estas não buscam a intocabilidade dos rios e de suas áreas marginais, nem tampouco o retorno à condição anterior à ocupação urbana na bacia. O objetivo principal - comum às intervenções catalã -, é atingir um *status* que garanta o pleno funcionamento do ecossistema urbano, do qual o fluvial é parte importante. Assim, busca-se, harmonizar a relação cidade-águas pelo contínuo minimizar dos impactos ao ambiente fluvial (decorrentes da convivência com o meio urbano) e a maximização dos investimentos na restauração dos elementos que o compõem (áreas alagadas e alagáveis, principalmente).

A busca pela aquisição da qualidade ambiental urbana – na qual se inclui a vitalidade do ambiente fluvial -, foi interpretada, também, como condição

fundamental para a atração de investimentos e outros interesses para a cidade (turismo, estudos, trabalho, nova moradia, entre outros), referendando a percepção desta tese de que o patrimônio ambiental urbano conservado é um importante recurso para estimular o desenvolvimento das cidades.

As intervenções canadenses apresentaram algumas diferenças no enfrentamento da questão das águas urbanas, que julgou-se importante destacar:

A escolha pela instituição de concurso público para apresentação de propostas de intervenção no *Don* e no lago *Ontário*, permitiu o confrontar de várias interpretações, ampliando os olhares sobre o mesmo objeto; fez o tema ganhar maior visibilidade; trouxe novos conhecimentos e abordagens ao debate sobre a questão das águas urbanas, contribuindo para a consolidação de um olhar mais atento e zeloso sobre o patrimônio natural urbano como um todo;

É notável a participação da sociedade (individual ou coletiva, voluntária) no processo de planejamento, no financiamento, mas também no monitoramento e manutenção das áreas implementadas. Esta participação permite forjar nas gerações presentes e futuras uma nova maneira de se relacionar com a natureza urbana e repercute sobre o resultado das intervenções. O monitoramento tem permitido observar os avanços e detectar eventuais desvios dos objetivos inicialmente traçados, permitindo investir na correção dos problemas, como no caso do *Chester Springs Marsh*.

A concepção e utilização dos *sítios conceituais* mostrou ser um método eficiente de reconhecer problemas e oportunidades em sítios específicos relacionados ao ambiente fluvial e indicar possíveis procedimentos de cunho corretivo, preventivo ou que permitam o aproveitamento de determinada oportunidade em prol do mesmo. A análise e recomendação referente à cada sítio pode servir de elemento norteador a análise de outras situações semelhantes, em outros sítios;

Na ótica canadense, a restauração e a manutenção da vitalidade do ambiente urbano extrapolam o âmbito das ações estatais empregadas na gestão da cidade como um todo e requer, além da conscientização da sociedade, mudanças e investimentos no plano individual, no âmbito dos espaços privados e dos hábitos domésticos e diários. Tal qual a degradação, a restauração fluvial terá de ser fruto de uma construção social.

3. A ANÁLISE

Apresenta-se a seguir a análise conjunta das intervenções ora estudadas, realizadas (ou ainda em curso) nos rios *Llobregat*, *Besòs* e *Don*. No intuito de facilitar a análise e a apresentação dos seus resultados, optou-se pela construção de Quadros que tratam de tópicos específicos, informados nos respectivos títulos. Os Quadros 3, 5, 6 e 7 (apresentados ao longo do texto), são divididos em duas colunas principais - **A** e **B** -. Na coluna “**A**” estão distribuídos, a cada linha, os subtópicos observados na comparação entre os três rios, que são concernentes ao tópico-título; estes subtópicos, nos Quadros 5, 6 e 7, estão agrupados em 2 grupos, conforme o interesse das ações (que está anunciado na subdivisão da coluna **A**, à esquerda, com o texto na vertical). Na coluna “**B**”, subdividida em três outras, figuram os rios estudados. Na célula de interseção entre as linhas e as subcolunas da coluna B, está o resultado da análise: a anotação “**x**” indica que o subtópico contido na linha marcada foi observado ou contemplado nas intervenções realizadas no rio identificado no topo da subcoluna correspondente, conforme explica-se a seguir, na ilustração 70.

(Tópico-título = Título do Quadro)				
QUADRO X - PRINCIPAIS OBJETIVOS DAS INTERVENÇÕES				
(Coluna A)		(Coluna B)		
PRINCIPAIS OBJETIVOS DAS INTERVENÇÕES		RIOS INVESTIGADOS		
		<i>Llobregat</i>	<i>Besòs</i>	<i>Don</i>
(Grupo de interesse 1) Restauração da qualidade ecológica do rio	(Subtópico do grupo de interesse 1) Minimizar ou extinguir o que determina a contaminação da água	X		X

Ilustração 70 - Esquema explicativo para a interpretação do conteúdo dos Quadros 3, 5, 6 e 7. Neste exemplo, a interpretação é a seguinte: **um dos principais objetivos** das intervenções ocorridas nos rios *Llobregat* e *Don*, no que tange à **restauração da qualidade ecológica do rio** foi **minimizar ou extinguir o que determina a contaminação da água**. Criação e edição da autora.

Nessa análise, conforme informado ao início deste capítulo, dirigiu-se o foco para a identificação do que determinou o rompimento da relação destes rios com as cidades que permeiam; o que instigou o poder público a intervir, como este atuou e que atores participam do processo, desde os debates iniciais até a implementação

das intervenções; em que consistiu cada uma das intervenções; quais foram os ganhos decorrentes para o ambiente fluvial e para o urbano e quais são as expectativas em relação ao que ainda não foi efetivamente implementado, mas que já está em curso, e, especialmente, interessou saber **como** foram interpretadas as margens desses rios nas intervenções.

Lewis (1979, p. 15) defende que as mudanças significativas na paisagem surgem em função de algum tipo de pressão para que esta se processe, em razão de uma mudança maior que deva estar ocorrendo no âmbito cultural. Diz o autor que se não há algo maior que instigue a mudança, o que justificaria mudar algo que custou “um enorme investimento de dinheiro, tempo e emoções”?

Considerando a afirmação colocada por Lewis (1979, p.15), e a literatura revisada no capítulo 3, pode-se afirmar que, o que instigou as mudanças mais significativas ocorridas na paisagem de cada um dos três rios estudados, até a década de 1980, aproximadamente, foi a busca, a qualquer custo, pelo desenvolvimento econômico que, por longo tempo, esteve atrelado à presença da água e se apropriou de parte dos espaços livres gerados pelos rios ou próximos a eles.

A água foi insumo indispensável a vários processos produtivos; foi utilizada como força motriz e como meio para fazer circular a produção e receber os pesados rejeitos e impactos gerados pelas atividades produtivas e pela população que, paulatinamente, foi se concentrando nas cidades, atraída pela oferta de trabalho oferecida pela indústria, principalmente, e por outros benefícios urbanos. Apesar de terem sido salvaguardados determinados nichos do patrimônio natural (em especial áreas vegetadas), em parte dos espaços gerados pelos rios - margens e desembocaduras – foram implantadas zonas agrícolas e industriais, além das infraestruturas que as servem (sistemas de drenagem e irrigação, rodovias, ferrovias, portos, aeroportos) e outras que visam mitigar parte dos impactos impostos ao ambiente fluvial (depuradoras, por exemplo). A pressão exercida pelo desenvolvimento sobre a paisagem fluvial a fez alcançar a década de 1980 exibindo a canalização e a retificação de trechos dos rios; a fragmentação territorial e o isolamento e a invisibilidade dos rios, causados pela presença das infraestruturas urbanas; a ausência quase absoluta da vegetação ciliar; o aterro, quase generalizado, das áreas outrora alagadas e a degradação extrema do ambiente fluvial, que repercutiu negativamente sobre o contexto urbano circundante e sobre

os ecossistemas associados. (il. 71 - Quadro 3). A atratividade aos rios urbanos e a complementaridade outrora existente entre eles e as cidades não se revelavam mais na paisagem. (AJUNTAMENT DE BARCELONA, 2006; LISTA & SABATÉ, 2001; TRCA, 2009).

QUADRO 3 - CONTEXTO ANTERIOR ÀS INTERVENÇÕES			
CONTEXTO ANTERIOR ÀS INTERVENÇÕES	RIOS INVESTIGADOS		
	<i>Llobregat</i>	<i>Besós</i>	<i>Don</i>
Contaminação da água superficial e subterrânea (por esgotos domésticos e industriais, águas residuais; lixo; sedimentos; drenagem pluvial e <i>run off</i>).	x	x	x
Déficit hídrico.	x	x	x
Contaminação do solo na bacia (pesticidas, adubos químicos, graxas, óleos, entre outros produtos).	x	x	x
Escassa vinculação urbanística e paisagística do rio com o entorno, causada pela canalização; pela presença de infraestruturas (rodovias, ferrovias, outras), pela insuficiência de elementos conectores (pontes, passarelas, passeios, trilhas, ciclovias) ou pelo posicionamento da cidade em relação ao rio.	x	x	x
Perda ou comprometimento da vinculação mantida com outros ecossistemas, interferindo na diversidade da fauna e flora, nas rotas migratórias, na reprodução de espécies, entre outros.	x	x	x
Rompimento das relações mantidas entre o rio e a cidade, em função da perda da qualidade da água.	x	x	x
Exacerbação dos efeitos danosos das enchentes, decorrente dos aterros do leito e margens, visando à ocupação por usos diversos; assoreamento da calha, perda da vegetação ciliar, retificação, canalização e aumento da impermeabilização do solo na bacia.	x	x	x
Ilustração 71: Quadro 3			
Fonte: Produzido conforme as referências consultadas para elaboração do texto do capítulo.			
Produção e diagramação da autora.			

Nutridos pelo conhecimento acerca das implicações da degradação ambiental na qualidade e na longevidade do *habitat* terrestre, divulgado amplamente por volta de meados da década de 1980, a população e outros seguimentos das sociedades catalã e canadense pressionaram o poder público por atitudes que interferissem no contexto caótico descrito, instigando o debate público, institucional e acadêmico, que indicou haver problemas a superar; impactos a minimizar e elementos a resgatar e preservar; e que, as intervenções futuras deveriam observar as preexistências e apropriá-las quando possível e cabível; atuar em consonância com a natureza, observando as interfaces com o ambiente urbano e contemplar a multidisciplinaridade inerente à questão, diferentemente das intervenções pontuais, de abordagem restrita (em geral, ancoradas na engenharia), realizadas no passado. Seguramente o conhecimento contido em Hough (2004), Spirn (1995), Vendrell i

Amat & Rivas (1993), Corner (1999) entre outros, foi balizador deste novo olhar sobre o patrimônio natural urbano e sobre as outras potencialidades da paisagem. (AJUNTAMENT DE BARCELONA, 2006; LISTA & SABATÉ, 2001; TRCA, 2009; VENDREL i AMATI & RIVAS, 1993).

Partindo desses pressupostos, a implementação das intervenções nos rios *Llobregat*, *Besòs* e *Don* foi desencadeada uma década mais tarde, dando início ao processo de reinvenção das respectivas paisagens, a partir da restauração ou criação de áreas úmidas, encharcadas ou pântanos (**A**); da atribuição de funções urbanas, socializantes, educativas, produtivas e de lazer às margens dos rios (**B**); da restauração de estuários (**C**), da criação de áreas de proteção a espaços naturais associados ao rio (**D**) e da salvaguarda, pela utilização, do patrimônio cultural associado ao rio (**E**), atuando em diversas escalas. (il. 72 – Quadro 4). (AJUNTAMENT DE BARCELONA, 2006; LISTA & SABATÉ, 2001; TRCA, 2009).

QUADRO 4 – DADOS DAS INTERVENÇÕES			
INTERVENÇÃO	INÍCIO PROCESSO (*) / INÍCIO FUNCIONAMENTO (**)	NATUREZA DA INTERVENÇÃO	ESCALA (aprox.)
<i>Chester Springs Marsh</i>	Início anos 1990/ 1996	A e B	3 ha
<i>Parc Fluvial del Besòs</i>	1995/ 2004	A, B, C, D e E	115ha/ 9,0km
<i>Parc Agrari del Llobregat</i>	Início anos 1990/ 1998	B e E	3.300 ha
<i>Parc Riu Llobregat/ Fluvial del Prat</i>	2006/ 2011	A, B, C e E	1.000 ha/ 7,5 km
<i>Don River Park</i>	2006/ em curso	A, B e C	7,3 ha
<i>Don River Estuary and Port Lands</i>	2007/ em curso	A, B, C, e E	125 ha

Ilustração 72: Quadro 4
Fonte: Produzido conforme as referências consultadas para elaboração do texto do capítulo.
Produção e diagramação da autora. (*) Data aproximada. (**) Os investimentos no aprimoramento da gestão e nos ajustes infraestruturais têm sido mantidos, continuamente, em todas as intervenções.

Para tanto, foram elaborados projetos e planos; traçadas estratégias de atração de investimentos e parceiros; de implementação, gestão, monitoramento e manutenção; entre outras iniciativas, conforme vê-se na il. 73 - Quadro 5, p. 155).

De modo geral, os objetivos traçados se referiram à restauração da qualidade ecológica dos rios e à melhoria da qualidade urbanística e paisagística nas bacias. (il. 74 - Quadro 6, p. 156). O resgate da qualidade da água foi considerado prioritário em todas as intervenções. Sem esta conquista – ou, ao menos, o deslanchar do seu longo processo –, os rios não seriam capazes de retomar plenamente seus processos e, portanto, não seria profícuo continuar investindo na restauração. Sem

sinais evidentes de que a reversão da degradação estava em andamento, não se teria restituída a atratividade aos rios, inviabilizando, assim, o cercar dos rios com as cidades.

QUADRO 5				
PRINCIPAIS INSTRUMENTOS UTILIZADOS NA CONCEPÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E GESTÃO DAS INTERVENÇÕES ESTUDADAS				
PRINCIPAIS INSTRUMENTOS UTILIZADOS NA CONCEPÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E GESTÃO DAS INTERVENÇÕES ESTUDADAS		RIOS INVESTIGADOS		
		<i>Llobregat</i>	<i>Besós</i>	<i>Don</i>
Concepção e Implementação	Designação de "forças-tarefa" pelo governo para alavancar inicialmente os projetos.			x
	Abertura de competição de design, de âmbito internacional, visando ampliar o leque de ideias e eleger dentre várias, a melhor, que atenda ao conjunto de princípios de projeto previamente estabelecidos.			x
	Vinculação a projetos internacionais, para troca de experiências e para aquisição de financiamentos.	x	x	
	Criação de Consórcio [ou outro ente independente em relação ao(s) governo(s)], para a gestão do planejamento, das obras e dos parques implantados, firmado entre várias esferas governamentais, associações de municípios, de classe, de moradores, etc.	x	x	x
	Elaboração de Planos	x	x	x
	Convocação da população e da iniciativa privada para participar em todas as etapas do processo	x	x	x
	Convocação de instituições de pesquisa e profissionais independentes, para atuar como consultores em várias disciplinas pertinentes ao desenvolvimento dos planos e projetos relativos a cada intervenção.	x	x	x
Gestão pós-intervenção	Inclusão de visitas aos parques criados nas atividades de escolas, no intuito de ampliar o conhecimento da sociedade acerca das interações sociedade-natureza, ampliando a sua participação nas ações em defesa do patrimônio fluvial.	x		x
	Identificação sítios conceituais, a partir dos quais será possível demonstrar como agir na reversão de impactos comuns a outros sítios na bacia.			x
	Monitoramento constante das margens dos rios por voluntários, a partir de um conjunto de elementos previamente estabelecidos, cujos resultados são analisados e divulgados amplamente, periodicamente.			x
	Promoção de eventos de cunho educativo, cultural, lúdico ou desportivo, no âmbito dos parques e das margens dos rios para atrair a população.	x	x	x
Ilustração 73: Quadro 5.				
Fonte: Produzido conforme as referências consultadas para elaboração do texto do capítulo.				
Produção e diagramação da autora.				

Com esse objetivo maior em mira, a restauração do ambiente fluvial tem exigido pesados investimentos na modernização e incremento das infraestruturas de tratamento de água, esgoto, resíduos industriais e domésticos, drenagem e lixo, principalmente, e tem se apropriado de oportunidades ofertadas pelo patrimônio ambiental ainda existente - trechos de rios não canalizados, lagoas, resíduos de

áreas encharcadas, pântanos e da vegetação ciliar, entre outras -, que têm respondido positivamente às intervenções em prol de seu incremento ou, nas áreas mais degradadas, da sua reconstrução. No tocante à melhoria da qualidade urbanística e paisagística na bacia, os objetivos focaram em restabelecer a vinculação urbanística e paisagística do rio com o entorno, reforçar a identidade de cada rio e atribuir-lhes funções.

QUADRO 6 - PRINCIPAIS OBJETIVOS DAS INTERVENÇÕES				
PRINCIPAIS OBJETIVOS DAS INTERVENÇÕES		RIOS INVESTIGADOS		
		<i>Llobregat</i>	<i>Besós</i>	<i>Don</i>
Restauração da qualidade ecológica do rio	Minimizar ou extinguir o que determina a contaminação da água.	x	x	x
	Preservar e incrementar as áreas encharcadas e úmidas, pela capacidade que detêm de filtrar impurezas presentes na água, e por configurarem importantes <i>habitats</i> do sistema fluvial.	x	x	x
	Investir na restauração da cobertura vegetal da bacia (principalmente a vegetação ciliar) visando, principalmente contribuir para a diminuição do déficit hídrico e restaurar a conectividade entre ecossistemas (montanha/ mar; montanha/ lago; rio/ mar; rio/ lago);	x (*)	x	x
	Investir na ampliação dos solos permeáveis na bacia, no intuito de contribuir na diminuição do déficit hídrico e da poluição que chega ao rio através da drenagem e do <i>run off</i> .	x	x	x
	Restaurar a foz.	(**)	x	x
	Restaurar as conexões do rio com outros ecossistemas.	x	x	x
Melhoria da qualidade urbanística e paisagística na bacia	Estabelecer a vinculação urbanística e paisagística do rio com o entorno, seja através do estabelecimento de um sistema de parques fluviais que se associe ao sistema de espaços verdes da cidade; pela promoção da conectividade (entre as margens, entre cada margem e o tecido adjacente e ao longo de todo o curso do rio) e pela garantia da acessibilidade ao rio.	x	x	x
	Atribuir funções às margens dos rios (sociais, produtivas e urbanas).	x	x	x
	Incentivar a mobilidade urbana com o uso da bicicleta, através da disponibilização de um sistema de trilhas e ciclovias estabelecido ao longo do curso do rio e conectado com o tecido urbano adjacente, visando a ampliar as possibilidades de rotas de deslocamento entre municípios (ou subúrbios) da bacia, contribuindo para a minimização das contribuições à poluição do ar e da água.	x	x	x
	Melhorar a qualidade paisagística na bacia pela valorização do patrimônio cultural existente e do incremento ao patrimônio natural.	x	x	x
	Garantir a permanência de atividade produtiva tradicional (agricultura), sob critérios sustentáveis e respeitosos às necessidades e exigências do meio fluvial	x		

Ilustração 74: Quadro 6

(*) Mesmo nos trechos canalizados foram inseridas áreas vegetadas ao longo do percurso do rio.

(**) Embora não se tenha atuado diretamente na nova foz do *Llobregat*, investiu-se na preservação dos espaços naturais circunvizinhos, o que garante benefícios ambientais à área, entre os quais a capacidade de acolher aves migratórias, a ampliação da biodiversidade no delta, contribuição às reservas subterrâneas de água, entre outras.

Fonte: Produzido conforme as referências consultadas para elaboração do texto do capítulo.

Produção e diagramação da autora.

O aproveitamento das oportunidades colocadas pelo patrimônio cultural presente no contexto de cada intervenção foi decisivo para a restauração da atratividade aos rios, colaborando para que a identidade de cada território fosse resguardada e valorizada e que a história de cada bacia – mesmo aquela que determinou a sua degradação - não deixasse de ser contada às gerações presentes e futuras, atribuindo um caráter didático a cada uma das intervenções. Através da apropriação deste patrimônio garantiu-se que o passivo edificado (abandonado ou subutilizado) fosse aproveitado, oferecendo a cidade equipamentos culturais, sociais, de lazer e até infraestruturais, e que tradições (agrícolas, por exemplo) fossem preservadas. Os espaços vazios que não foram reintegrados ao ambiente fluvial, permitiram restaurar a conectividade entre fragmentos do tecido urbano (e superar as fraturas impostas pelos sistema de circulação e transportes) e garantir o acesso às margens dos rios (longitudinal e transversal) e à água, pela implantação de trilhas, ciclovias, passeios marginais, passarelas exclusivas para pedestres; rampas, escadarias e passagens subterrâneas. A articulação dos rios com os sistemas viário e de espaços públicos estabelecidos no entorno, favoreceu o estabelecimento de novas rotas de comunicação entre bairros ou municípios das bacias, nas quais o uso da bicicleta como meio de transporte, por ser feito em segurança, tende a ser incrementado, incidindo positivamente na questão da poluição (do ar e da água). Do ponto de vista da fruição da paisagem, a possibilidade de cruzar os rios ou acompanhá-los, colocou à população oportunidades de observar a paisagem a partir de novas perspectivas.

Observando os resultados alcançados nas intervenções estudadas (il. 75 - Quadro 7 (p. 158), vê-se que alguns podem ser contabilizados mais rapidamente: aqueles que dependem exclusivamente da interferência humana (como a restauração do acesso à água e da conectividade territorial, por exemplo). Outros, que dependem também da resposta da natureza, chegam mais lentamente, conforme atestam as experiências com o reflorestamento, filtragem das águas superficiais por processos naturais e reconstituição ou construção de áreas encharcadas em trechos dos rios estudados, entre outros exemplos. Contudo já se observa a melhora gradativa da qualidade e da quantidade da água e das condições vitais do *habitat* fluvial, assim como na atratividade das pessoas às margens dos rios. Verifica-se, através de dados do monitoramento ambiental das bacias ou da observação *in loco* (no caso do rio Besos), que a salutar comunicação entre ecossistemas vem se processando e

que em função disso, espécies da fauna aquática, silvestre e várias espécies migratórias já registraram retorno aos rios estudados.

QUADRO 7 - RESULTADOS ALCANÇADOS				
RESULTADOS ALCANÇADOS		RIOS INVESTIGADOS		
		<i>Llobregat</i>	<i>Besós</i>	<i>Don</i>
Relativos à restauração da qualidade ecológica do rio	Incremento lento à quantidade e à qualidade da água superficial e dos aquíferos.	x	x	x
	Restauração paulatina do ecossistema fluvial e flúvio-marinho.	x	x	
	Restauração paulatina do ecossistema flúvio-lacustre			x
	Restauração paulatina da conectividade entre ecossistemas.	x	x	x
	Preservação de áreas vegetadas já existentes.	x	x	x
	Incremento da cobertura vegetal na bacia - nas margens dos rios, áreas encharcadas e úmidas, arborização de vias, trilhas e ciclovias e criação de parques (tanto fluviais quanto urbanos). Todos esses espaços fazem parte de um sistema verde em formação e contínua ampliação, que beneficia toda a cidade e o rio.	x	x	x
	Diminuição dos lançamentos danosos nos rios, decorrente da implantação de eficientes sistemas de tratamento de resíduos domésticos e industriais; de ajustes no sistema de drenagem e esgotamento sanitário; do incentivo à permeabilidade do solo; do incentivo à cobertura vegetal do solo; do maior cuidado com o destino do lixo, entre outros.	x	x	x
Relativos à melhoria da qualidade urbanística e paisagística na bacia	Garantia do acesso à margem do rio e ao contato com a água, a partir do espaço público, pela construção de rampas, escadarias, passeios, trilhas, ciclovias, passarelas e pequenos túneis. A acessibilidade foi contemplada.	x	x	x
	Reinserção do rio na paisagem pela restauração da conectividade no tecido urbano, superando fraturas impostas pela presença de sistemas de circulação e garantindo segurança a pedestres e ciclistas. Foram construídas pontes, passarelas e túneis, assim como, nos espaços lindeiros ao rio, foram estabelecidos sistemas de circulação longitudinal (trilhas, ciclovias e passeios), com acessos laterais, que possibilita realizar deslocamentos entre trechos da cidade, entre municípios e subúrbios da bacia, com pouca ou nenhuma contribuição à poluição do ar ou da água.	x	x	x
	Reinserção do rio na paisagem pela restauração da atratividade ao rio, conseguida a partir da melhoria da qualidade da água (a), do incremento ao acesso ao rio (b), pela atribuição de novas funções às margens dos rios, relativas à conectividade urbana (c) e ao lazer de baixo impacto ambiental (d), da apropriação e valorização do patrimônio cultural a ele associado: preservação de atividades produtivas tradicionais (e), preservação e reuso do patrimônio edificado existente na bacia para fins culturais e educativos (f) ou adaptação do patrimônio edificado existente na bacia para fins de amenização e salubridade ambiental (g).	x (a) (b) (c) (d) (e) (f)	x (a) (b) (c) (d) (f) (g)	x ((a) (b) (c) (d) (f) (g)
	Minimização dos efeitos negativos das enchentes, pela diminuição da contribuição da drenagem, do <i>run off</i> e do lançamento de lixo; pelo incentivo à permeabilidade do solo e ao incremento da cobertura vegetal na bacia; assim como pela modelagem de áreas baixas, no baixo curso (*) ou pelo uso da tecnologia para prever, emitir alertas sonoros e luminosos e para colocar em atividades diques infláveis (**).	x	x (**)	x (*)

Ilustração 75: Quadro 7.
Fonte: Produzido conforme as referências consultadas para elaboração do texto do capítulo.
Produção e diagramação da autora.

No que se refere à forma como foram interpretadas as margens desses rios nas intervenções, vê-se que, de modo geral, a estratégia utilizada foi atribuir-lhes a complementaridade em relação às cidades, ou seja, fazê-las, novamente, parte da cidade, exercendo funções urbanas, sem prejuízo daquelas intrínsecas ao funcionamento do ambiente natural fluvial, com o apoio da ciência e da tecnologia disponíveis. Dessa forma, às margens dos rios foram acomodados novos usos (de baixo impacto), geralmente associados ao lazer (atividades desportivas, recreativas ou contemplativas) e às atividades de cunho educativo e socializante. Mesmo nos trechos canalizados dos três rios analisados, procurou-se amenizar a rigidez dos limites e tornar o contato com o rio, com a água e seus espaços possível e agradável. As atividades produtivas tradicionais, praticadas no baixo curso e no Delta do rio *Llobregat* foram mantidas, valorizadas e reorganizadas, passando a ser desenvolvidas e geridas sob critérios ciosos da fragilidade do ambiente fluvial.

Vê-se então que, aos espaços das margens, não foi atribuído um caráter intocável generalizado. Somente nas áreas onde a presença de pessoas implicaria em incômodo ao desempenho das atividades produtivas (alguns trechos do *Parc Agrari del Baix Llobregat*) ou naquelas onde interessou manter o *habitat* natural livre de interferências externas, visando a recepção de espécies migratórias, a salvaguarda de algum bem natural importante e ameaçado, ou mesmo para garantir uma maior eficiência na filtragem da água através de processos naturais, a presença humana foi parcialmente restringida – como nos casos do *Chester Marsh Springs* (no *Don River*) e de dois trechos do *Besòs* (o trecho das parcelas de filtração e a desembocadura).

Nas demais áreas, nos três rios, interpretou-se que a atração da população seria crucial para a proteção dos mesmos (e outros corpos d'água), pois somente através de um contato mais próximo e frequente seria possível **informar** de forma mais enfática sobre as importantes e imprescindíveis funções que os rios desempenham na natureza e no ambiente urbano e **educar** para que esta aproximação não se dê de forma danosa e seja proveitosa para todos.

Apesar de todos os esforços e dos resultados alcançados, ainda há elementos que incidem negativamente sobre esses rios urbanos, dentre os quais pode-se destacar: a própria conformação da bacia hidrográfica que concorre para que os danos sejam distribuídos através da água, pela bacia ou por partes dela; a presença de trechos

das bacias ainda servidos por infraestruturas de esgotamento e de drenagem pluvial obsoletas, que têm como destino final a calha dos rios e a dificuldade operacional e financeira que dificulta a atualização das mesmas; e, por fim, a impermeabilização do solo nas áreas urbanizadas das bacias, que ainda cresce.

Como se pôde observar nos Quadros apresentados, muitos são os aspectos coincidentes nas intervenções estudadas, em especial, aqueles relativos ao cuidado com a restauração das condições vitais dos rios, assim como aqueles relativos à sua reinserção no contexto urbano. Dentre os aspectos incomuns, destaca-se a realização de competições de *design*, *instauradas na* busca por novas ideias, promovidas pelos entes canadenses encarregados da revitalização do patrimônio ambiental e cultural de Toronto e do *Don River* e a manutenção da atividade agrária, de escala significativa, nas margens e no delta do *Llobregat*.

Diante do contexto caótico inicialmente enfrentado, acredita-se que algumas posturas foram fundamentais para que as intervenções estudadas tenham apresentando resultados exemplares:

Em todas as intervenções, o planejamento precedeu o início de todas as obras e foi pautado a partir conhecimento científico e tecnológico disponível e considerando a multidisciplinaridade que envolve a questão das águas urbanas. A forma de implementar e gerir as intervenções, também constituiu um diferencial importante;

No que diz respeito à restauração do ambiente fluvial, não houve a pretensão de retorno à condição anterior à ocupação urbana, mas houve a intenção de desencadear o processo de sua restauração, da forma mais ampla possível.

Considerações finais

A partir da análise das intervenções nos rios *Llobregat*, *Besòs* e *Don*, contribuições importantes podem ser incorporadas à observação, análise e planejamento de outras que visem à restauração de rios e a compatibilização destes com o ambiente urbano, em especial ao rio Jaguaribe. Dentre tantas, destacam-se as seguintes:

É possível reverter a degradação fluvial. Contudo, longo, difícil e dispendioso é o caminho a trilhar. Portanto, atuar preventivamente, preservando o ambiente fluvial e os resquícios de seu patrimônio natural e cultural, é, em última análise, um

investimento acertado;

Os impactos urbanos aos rios são inegáveis; minimizá-los ou extingui-los é urgente, principalmente porque isto tem implicações diretas e importantes na salvaguarda do recurso vital: a água doce. Há, portanto, de se investir, principalmente, na atualização das infraestruturas urbanas, minimizando, ao máximo, a quantidade de lançamentos contaminantes que chegam aos rios; promover a restauração da vegetação ciliar e das áreas encharcadas e alagáveis, e o incremento às áreas vegetadas nas bacias e, simultaneamente, buscar formas de garantir mais solos permeáveis no ambiente urbano. Sem atingir tais metas, se tornam inviáveis iniciativas em prol da restauração do ambiente fluvial e da sua reinserção no ambiente urbano, qualificando-o paisagística e ambientalmente;

Deve-se incentivar que mudanças de hábitos da população se processem, desde o âmbito doméstico, visando a minimizar o consumo da água, os impactos individuais ao ambiente fluvial, a geração e o uso de elementos poluentes, e maximizar a colaboração com os processos naturais;

Há de se fomentar a responsabilidade e o engajamento social na salvaguarda do patrimônio natural e cultural contido no contexto fluvial urbano;

Há de se observar, também, que o resgate da qualidade do sistema fluvial urbano favorece a uma distribuição mais justa da qualidade de vida na cidade, valorizando nichos degradados do tecido urbano, tanto do ponto de vista social, quanto do econômico e paisagístico, tornando-os atraentes às novas atividades e investimentos;

A restauração do patrimônio fluvial urbano e dos *habitats* associados (inclusive o urbano) não se esgota ao final das obras executadas. Vê-se, nas intervenções estudadas que é imprescindível investir continuamente no monitoramento e na manutenção das áreas tratadas, assim como deve-se buscar, através da pesquisa e do experimento, novas formas de continuar minimizando os impactos decorrentes da ocupação humana;

Há de ser valorizada a presença dos rios na paisagem, tanto pela restauração do ambiente fluvial em si e suas repercussões inquestionáveis para a qualificação do ambiente urbano, mas também pela atribuição de funções urbanas (de baixo impacto) às margens e pelo restabelecimento do contato entre o rio e o tecido

urbano (tanto no sentido longitudinal quanto transversal ao rio), incrementando a conectividade, a permeabilidade e a mobilidade urbanas assim como o sistema de espaços livres públicos urbanos.

Pelo exposto, vê-se que a obtenção dos resultados, nas intervenções estudadas, decorreu de uma forma eficiente de identificar os problemas; de perceber as oportunidades colocadas pelo sítio e pelo contexto socioeconômico e político; de antever articulações entre problemas e oportunidades.

Este proceder permitiu planejar as diversas etapas da implementação e a ordem de implantação; conquistar parceiros; captar os recursos financeiros para a implementação dos projetos e, finalmente, da decisão de gerir as intervenções, com independência, mas em parceria, com as várias instâncias de governo envolvidas, tornando possível potencializar o uso dos investimentos na solução ou mitigação de um número maior de problemas, simultaneamente; de projetar com maior capacidade de resposta às questões levantadas.

No capítulo 4, a seguir, com o olhar nutrido pelas contribuições da análise desses três rios, e pela revisão dos autores apresentados nos capítulos 1 e 2, apresenta-se e analisa-se a paisagem do rio Jaguaribe.

4 REIVINDICAÇÕES DA PAISAGEM FLUVIAL DO JAGUARIBE

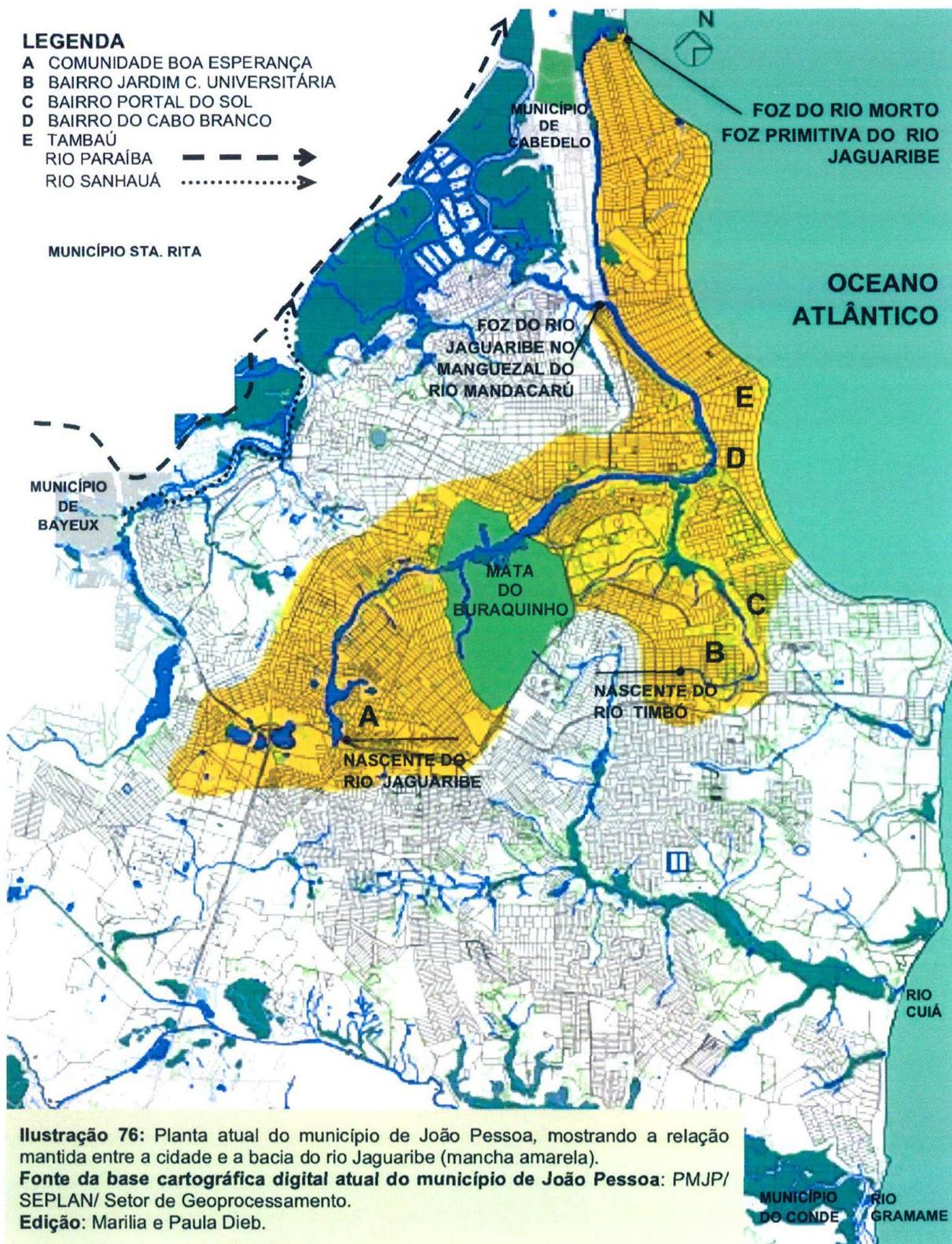
Neste capítulo final, após apresentar uma breve caracterização da bacia do rio Jaguaribe, relata-se como se deu a construção da sua paisagem, revelando, além do seu estreito entrelaçamento com a história da cidade, desde o momento da fundação, os fatos que concorreram para que se mantivesse bem preservada até o início da década de 1960, quando a sua ocupação se processou de forma mais enfática – processo este que se descreve no subitem 4.3 -. As interferências posteriores, perpetradas sobre a bacia, incidindo negativamente sobre a mesma e conformando a paisagem atual, se analisa no subitem 4.4, sob um foco de caráter mais amplo e geral. No subitem 4.5, a análise restringe o olhar a três situações-tipo eleitas, permitindo identificar os problemas mais importantes e as oportunidades de superá-los que esta paisagem oferece, apontando para um futuro onde a restauração ambiental e a melhoria da qualidade de vida na bacia (e na cidade) colocam-se como uma possibilidade.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA

A bacia do rio Jaguaribe, que se insere no tecido urbano da cidade de João Pessoa⁷⁵, é formada pelos rios Jaguaribe (o principal) e Timbó, pequenos córregos, fontes, lagoas e insurgências. Ambos os rios são considerados de pequeno porte: seus leitos, em condições normais, não ultrapassam a largura de, aproximadamente, 20m. De acordo com informações cedidas pelo Laboratório de Estudos Ambientais (LEA), do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), coordenado pelo professor Dr. Eduardo Vianna, a referida bacia é responsável pela drenagem de uma área de, aproximadamente, 4.824,52 ha. Nela inserem-se – total ou parcialmente - 32 dos 64 bairros da cidade e 41 assentamentos espontâneos, instalados por autoconstrução e de modo precário nas margens dos rios, nas encostas, no planalto, nos limites da mata do Buraquinho e nas faixas de servidão das rodovias BR 101 e 230 e da rede de alta tensão que

⁷⁵ A cidade de João Pessoa é a capital do estado da Paraíba, e está localizada na região Nordeste do Brasil. Conforme dados do Censo IBGE 2010, sua população é de 723.515 habitantes e o seu território abrange 211,475 km².

alimenta a cidade de energia elétrica⁷⁶.



⁷⁶ Ver Anexo 1 - Planta do município de João Pessoa, com a marcação da mancha da bacia do rio Jaguaribe e a divisão dos bairros e o Anexo 3 - Assentamentos espontâneos da bacia do rio Jaguaribe (Quadros 9, 10 e 11).

O rio Jaguaribe tem, aproximadamente, 21 km de extensão, incluídos os 5,5 km referentes ao trecho conhecido por *rio Morto*. Sua atual nascente situa-se ao sul da malha urbana, nas proximidades da Comunidade Boa Esperança (il. 76, p. 164); dali o rio segue em direção à planície costeira, permeando a cidade. É ele, conforme Rosa *et al* [200-], que comanda a drenagem na bacia.⁷⁷

Atualmente, em virtude do desvio sofrido na década de 1920, o Jaguaribe desagua no manguezal do rio Mandacarú (pertencente ao sistema estuarino do rio Paraíba). O trecho de rio que restou, entre a nova foz e a primitiva, passou a chamar-se *rio Morto*. É ele que faz a divisa entre os municípios de João Pessoa e Cabedelo. (il. 76, p. 164 e il. 77, a seguir)



Ilustração 77: Vista área do trecho do baixo curso do rio Jaguaribe (em vermelho), onde se vê em destaque a sua foz atual (A), o rio Morto (em azul) e a foz primitiva (B); parte do município de Cabedelo (mancha laranja), parte do tecido urbano de João Pessoa; o oceano Atlântico e, ao fundo, o estuário do rio Paraíba (C).
Fonte da imagem: Google. **Data da imagem:** 15 mar 2011. **Edição** da autora.

Conforme Rosa (2009), em razão do impacto causado pela citada obra de engenharia sanitária, o rio Morto passou a ser afluente do Jaguaribe. Ao final da década de 1990, esta relação foi novamente alterada, em decorrência das implicações ambientais causadas pela ampliação das instalações de um grande *shopping center* construído na margem direita do Jaguaribe: o *rio Morto* voltou a desaguar no mar, embora com menos força e volume de água. Devido à diferença de nível de apenas um metro entre o ponto do desvio e a foz no Atlântico (5,5 km adiante) e ao assoreamento de sua calha, ultimamente, o rio não tem tido força suficiente para fluir, romper os cordões litorâneos e completar o seu caminho, e

⁷⁷ Conforme entrevista realizada em 05 de dezembro de 2010, com o engenheiro George Cunha (responsável pela maioria dos projetos de drenagem urbana e esgotamento sanitário da cidade de João Pessoa), exceto pelo trecho que margeia o rio Timbó, toda a drenagem pluvial da bacia é encaminhada ao rio Jaguaribe (incluindo o trecho conhecido por rio Morto).

mantém-se, praticamente, estagnado. Rosa (2009) afirma ser o rio *Morto* “um rio marcado para morrer”, e adverte:

[...]. Com a morte do baixo rio Jaguaribe, uma geografia se transfigura, a história perde um pouco de sua memória ainda real e a ecologia desse ambiente se esvai.

O rio Timbó - único afluente do Jaguaribe (margem direita) –, nasce entre os bairros de Jardim Cidade Universitária e Portal do Sol (a sudeste da malha urbana) e percorre cerca de 5.5 km, na direção sul-norte, até encontrar o Jaguaribe, já na planície litorânea da praia do Cabo Branco. Nesse curto trajeto o rio corre entre encostas ainda fartamente vegetadas. (il. 76, p. 164 e il. 78, abaixo.)



Ilustração 78: Confluência do rio Jaguaribe (em azul) com o rio Timbó (em vermelho).

Fonte: Acervo particular de George Cunha Neto.

Data da imagem: 20 jan. 2011. **Edição da autora.**

A bacia do Jaguaribe insere-se no “Domínio Tropical Úmido Atlântico”. Tal contexto caracteriza-se pelo clima do tipo As' , quente e úmido, com chuvas de outono e inverno (março a agosto) e um período seco, que se estende de setembro a fevereiro, havendo variações. A temperatura média anual varia entre $23^{\circ}C$ e $28^{\circ}C$, com amplitude térmica de $5^{\circ}C$ e a média pluviométrica gira em torno de 1.750mm. (BORGES, 2008, p. 58-60; MELO AT AL, 2001.

A conjugação deste clima com um tipo de solo onde predominam rochas sedimentares resultou numa geomorfologia caracterizada pela presença de praias; baixos planaltos ou tabuleiros; planícies aluviais, e falésias mortas. A ação da drenagem natural das águas pluviais entalhou nesses baixos planaltos “vertentes por vezes íngremes e vales encaixados, alguns deles com acentuados declives nas cabeceiras” e a ação dos rios, neste mesmo contexto, encarregou-se de formar as planícies aluviais ou várzeas. (BORGES, 2008, p. 60-63; MELO *et al*, 2001; ROSA *et al*, [200-]). A planície costeira (porção leste da bacia), cuja altitude varia de 0 a 10m, resulta da ação conjunta do mar e dos rios, apresentando trechos de praia, terraço, restinga, estuário e cordão litorâneo. Os tabuleiros ou baixos planaltos não superam a altitude de 50 m (atingida já próximo à nascente do rio Jaguaribe) e perdem

altitude à medida que se aproximam da referida planície, quando são finalizados por falésias mortas, com 20 a 30 metros de altura. Esta variação de encaixes na paisagem pode ser melhor observada no Anexo 2 - Topografia na bacia do rio Jaguaribe e *Modelo Numérico de Terreno*, contido em Rosa (2009), e apresentado a seguir:

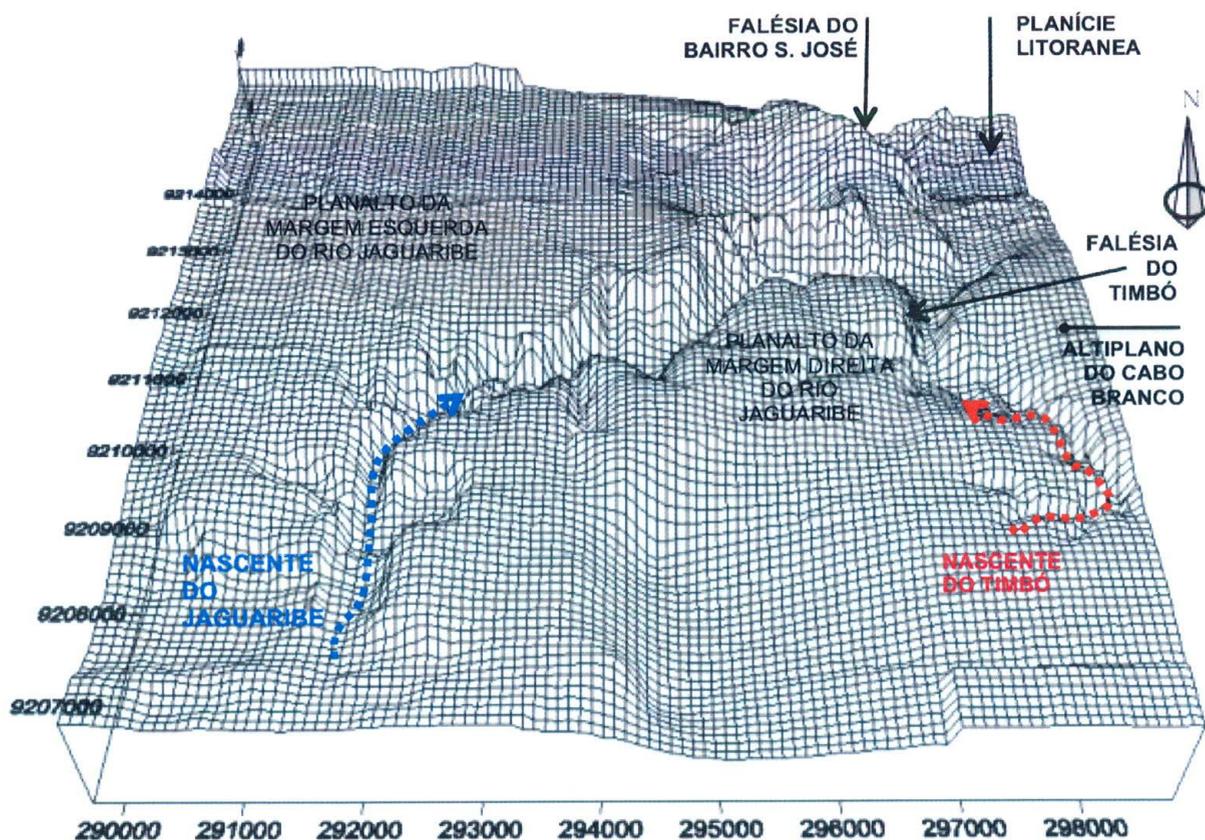


Ilustração 79: Reprodução da imagem do Modelo Numérico de Terreno da bacia do rio Jaguaribe, produzido e publicado por Rosa (2009). Edição da autora.

A vegetação que recobre a bacia é formada por “campos e matas de restinga; manguezais; mata úmida – latifoliada perenifólia costeira – ou mata atlântica; e cerrado”. (BORGES, 2008, p. 65-68). Os campos ou matas de restinga são ainda encontrados na planície costeira, no trecho do rio Morto; o manguezal ocorre na foz atual do Jaguaribe, no rio Mandacarú, e na foz do rio Morto; o cerrado ocorre no Altiplano do Cabo Branco. A mata Atlântica tem sua representação mais importante na mata do Buraquinho⁷⁸, embora se manifeste no vale do Timbó; no campus da Universidade Federal da Paraíba e numa gleba localizada no bairro de Cruz das

⁷⁸ Conforme Prefeitura Municipal de João Pessoa (2012, p. 54-61), a mata do Buraquinho (515,14 hectares, no coração da área urbana), é considerada *Zona Especial de Preservação Ambiental* (pelo Código de Urbanismo da Capital - Lei no. 2.102, de 1975, revisto em 2008) e *Zona Especial de Conservação* (pelo Código Municipal do Meio Ambiente, artigo 26).

Armas, pertencente ao Exército Brasileiro. A vegetação ciliar original não existe mais. As áreas de várzea são ocupadas por lavouras diversas; pastagens; espécies frutíferas (banana, coqueiro, mangueira, jaqueira, mamoeiro, etc.) e outras arbóreas e arbustivas. As áreas inundáveis e as calhas dos rios estão tomadas por espécies aquáticas invasoras como a aninga e a baronesa, entre outras. A perda de boa parte da cobertura vegetal original da bacia, assim como a sua ocupação e maior impermeabilização, tem tornado frequentes, no período chuvoso (junho a setembro), os transbordamentos no Jaguaribe.

Um forte processo de degradação está instalado na bacia, cujas causas têm origens bem variadas. Para melhor compreendê-lo é imprescindível conhecer como foi construída a sua paisagem, no decorrer dos quatro últimos séculos.

4.2 O JAGUARIBE E A CONSTRUÇÃO DA PAISAGEM

Os interesses econômicos e políticos das nações navegadoras que cruzavam o Atlântico entre o século XVI e primeira metade do século XVII fizeram com que fosse produzido um valioso e detalhado registro da hidrografia do continente americano. Dentre as peças que compõem este rico acervo, no interesse específico desta tese, destacam-se mapas portugueses e holandeses que apresentam com grande apuro a hidrografia da costa nordeste oriental do Brasil, onde insere-se a bacia estudada.

Observa-se, a partir da análise de vários destes documentos⁷⁹ que, não somente os rios navegáveis (geralmente associados à agroindústria da cana de açúcar⁸⁰ e ao controle e defesa do território) eram representados, mas também alguns rios de menor porte. Supõe-se que o interesse em registrá-los tenha relação com algum caráter estratégico detectado, motivação-política ou econômica ou, ainda, pelos elos mantidos com os núcleos urbanos mais próximos.

Apesar do pequeno porte e da restrita navegabilidade, o rio Jaguaribe figura em

⁷⁹ Foram observados todos os mapas relativos à costa nordeste oriental brasileira que constam do Acervo Digital da Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro e outros constantes do Acervo Digital da Torre do Tombo (Portugual).

⁸⁰ Os rios navegáveis e os de grande porte desempenharam um papel primordial para o estabelecimento e desenvolvimento da agroindústria da cana-de-açúcar, seja pela oferta das várzeas para o cultivo da cana; pelo provimento da água como força motriz dos engenhos ou por servirem de via de escoamento da produção até os portos da costa atlântica. Os mapas holandeses e portugueses do final do século XVI e século XVII, então, os representam mais detalhados.

vários desses documentos cartográficos (il. 80 e 81, p. 170).⁸¹ É possível supor que tais registros se devam ao fato dele, àquela época, dar acesso a uma região de oferta de madeiras de muito boa qualidade, conforme referido nos *Diálogos das Grandezas do Brasil*⁸², em Rosa *et al* [200-] e corroborado na descrição da primitiva paisagem da bacia, contida em Melo *et al* (2001, p.7):

O rio Jaguaribe corria entre matas e desaguava na praia dos Macacos [...] após atravessar os terrenos arenosos e os pântanos insalubres que se estendiam pela baixada litorânea [...]. O manguezal o acompanhava, desde a sua desembocadura até a confluência com o rio Timbó, onde cedia lugar aos campos de várzea.

O fragmento de texto citado, indica, também, a localização da foz do rio e o percurso feito para atingi-la. Esta seria outra motivação para o registro cartográfico do rio, uma vez que tais características atribuem um valor estratégico à sua foz, em relação ao planalto onde foi instalada a cidade de N. S. das Neves⁸³: seja porque o Jaguaribe o cerca a leste e sudeste, ou porque a planície que ele permeia em seu baixo curso é aquela que intermedeia o encontro do mar com o Paraíba (rio de grande porte que dá acesso ao núcleo inicial da cidade, onde circulavam as cargas de açúcar, madeiras e outros produtos dali extraídos e produzidos, assim como embarcações de grande porte). A enseada onde ocorre a foz do Jaguaribe, portanto, configurava-se um acesso alternativo ao entorno da capital⁸⁴. Embora não tenha sido reconhecida como tal pelos portugueses (que negligenciaram a sua vigilância), logo o foi pelos holandeses que, em 1634, a utilizaram para invadir a capitania.⁸⁵ (AGUIAR, 1993, p. 293-294; LEAL, 1965, p. 57-58). (il. 80 e 81, p. 170).

⁸¹ O vocábulo tupi *Jaguaribe* não deixa negar a relação do rio com os primitivos habitantes daquele nicho do litoral brasileiro. Segundo Silveira Bueno, significa “no rio das onças” (*yaguar*: onça; *y*: rio; e *pe*: em) - bastante oportuno para um rio que, àquela época, era cercado por matas -. Na cartografia e em outros documentos antigos foi referido como *ribeiro de Jaguarippe* (*Sumário das Armadas*, 1585); *laguaribe* (*Mapa Descrição de todo o marítimo da Terra de S. Cruz*, 1640), *leguariba* (*Mapa Provincia di Paraíba*, 1698), *laguariba* (*Mapa Brazilia*, século XVII), *Jaguaribi* (*Plano do Porto e Rio da Paraíba*, 1799), dentre outros.

⁸² Conforme Brandão (1997, p. XLVII-XLVIII), era dessa região - Pernambuco, Itamaracá e Paraíba-, que era extraído o Pau-brasil de melhor qualidade, o qual alcançava os maiores preços nos mercados europeus. A leitura sugere que a atividade extrativa ocorreu durante mais de um século.

⁸³ Fundada em 1585, esta cidade, três anos depois, passou a chamar-se *Filipéia de Nossa Senhora das Neves*, em honra de Filipe II de Castela que, em face da União Ibérica, reinava sobre Espanha e Portugal. Entre 1634 e 1654, sob domínio holandês, chamou-se *Frederikstadt* ou *Frederica* (HERCKMANS, 1982, p. 13). Expulsos os holandeses, assumiu o nome de *Parahyba* ou *Paraíba* e, em 1930, a atual denominação - *João Pessoa* -, que homenageia o então governador, que foi assassinado por motivações pessoais e políticas.

⁸⁴ A distância entre a foz do Jaguaribe e o porto da cidade - o porto do Capim - é de, aproximadamente, 16 km.

⁸⁵ Conforme Aguiar (1993, p. 293-294), a despeito dos arrecifes posicionados no trecho da costa paraibana compreendido entre o Cabo Branco e a foz do rio Paraíba, foi através da enseada onde ocorre a foz primitiva do rio Jaguaribe, ali inserida, que os holandeses desembarcaram em 1634, invadiram a fortaleza de Santa Catarina (na foz do Paraíba) e governaram a capitania por 20 anos. Após a referida invasão, reconhecida a posição estratégica desta foz, chegou-se a projetar, em 1709, um fortim para ser construído na foz do Jaguaribe. No entanto, o plano não foi efetivado. (MOURA FILHA, 2004, p. 300, nota de rodapé 61). (il. 80 e 81, p. 170).

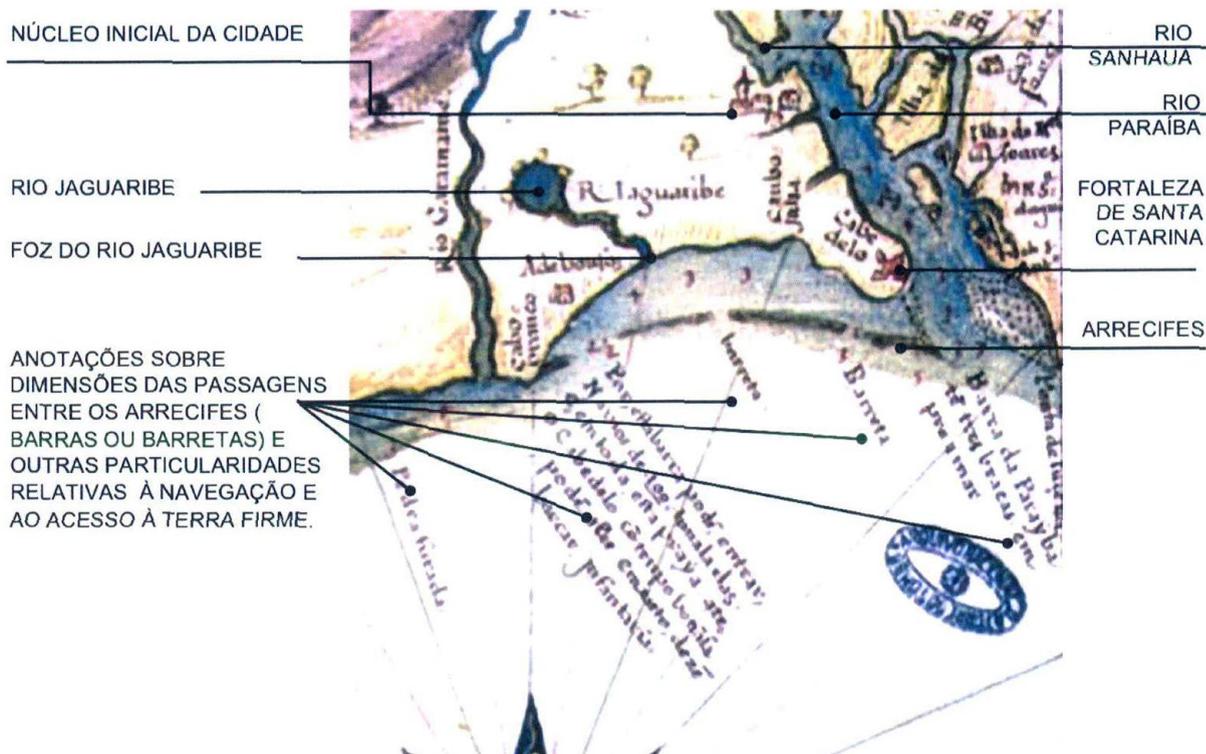


Ilustração 80: Fragmento da imagem *Do Porto de Maria Gonçalves até à Barra da Paraíba*, contida na *Discripção de todo o marítimo da Terra de S. Cruz chamado vulgarmente o Brasil*, p. 67 e 68, de 1640 (autor João Teixeira), onde se lê anotações relativas aos acessos à terra firme, no entorno da foz do rio Jaguaribe e do rio Paraíba. **Fonte:** Acervo Digital da Torre do Tombo, Portugal. **Edição** da autora.

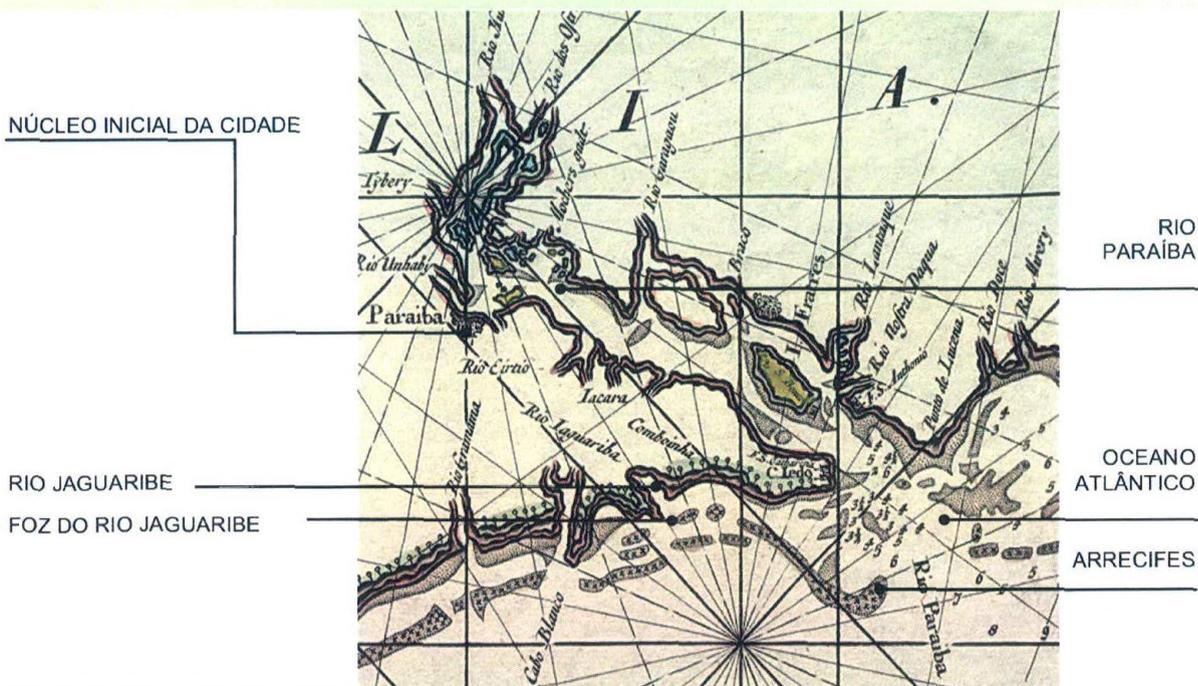


Ilustração 81: Fragmento do mapa holandês *Brazilia*, de Claes Janszoon Vooght, onde se vê representados o Jaguaribe e o Paraíba, os arrecifes, a vegetação e a cidade. Data atribuída: século XVII. **Fonte:** Acervo Digital da Fundação Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro. Acesso em 09 março 2011. **Edição** da autora.

O valor e a presença do rio Jaguaribe no contexto da cidade propriamente dita, se coloca desde o momento de sua fundação: sua ribeira foi cogitada para acolher a

cidade. (GANVIA, 1587, capítulo 15^o; SALVADOR, 1889, p. 125). Embora ao final do processo de seleção do sítio a escolha tenha recaído sobre outro - o topo do planalto muito amplo e plano, localizado à margem direita do rio Sanhauá⁸⁶ -, o Jaguaribe, que já fazia parte do cotidiano dos primitivos moradores das redondezas, se fez presente em relação à nova cidade.

Em função de seu pequeno porte e da conformação de sua bacia – em grande parte formada por vales escarpados e pela arenosa planície costeira -, esta não se prestou à cultura da cana⁸⁷, o que certamente, poupou do abate significativa área recoberta de floresta que hoje a cidade desfruta. Apesar das limitações citadas, imposta pelo sítio natural, a contribuição do Jaguaribe foi promordial no suporte à vida na cidade⁸⁸.

Inúmeros são os relatos que evidenciam o caráter agrícola da bacia do Jaguaribe que, até o final do século XIX, ainda era parcelada em sítios e outras propriedades rurais, muitas delas originadas nas doações de sesmarias, conforme Melo *et al* (2001, p. 7). De acordo com Lucena (1921, p. 31), era dela e da bacia do Gramame que vinha “quase tudo” que abastecia a cidade: “tapioca, farinha, verduras, fructas, cereaes, aves domésticas e pequenas criações”. A pecuária ali praticada era predominantemente a bovina, focada na produção de leite.

⁸⁶ Tal decisão considerou as expectativas da Coroa - garantir a defesa do território e de suas riquezas - e foi, em muitos aspectos, extremamente acertada. Do ponto de vista estratégico-militar e administrativo, o sítio eleito ofereceu à cidade o excelente porto natural do rio Sanhauá, que conectava-se ao oceano Atlântico pelo estuário de um grande rio navegável - o Paraíba -, em cuja foz havia três fortificações; a vantagem de poder contar com mais tempo para a tomada de providências contra possíveis inimigos, em face da distância de mais de duas léguas que guardava da referida foz; a possibilidade de, a partir do planalto (onde estabeleceram-se as representações da Coroa e da Igreja), monitorar o rio Paraíba e um vasto território em redor da cidade e, conseqüentemente, ter o controle do que se transportava no rio - especialmente as cargas de açúcar produzidas nos inúmeros engenhos instalados na bacia do Paraíba ou em áreas a ela conectadas; e, por fim, muitas dificuldades aos pretensos invasores que desejassem invadi-la pelas outras fronteiras. Conforme Aguiar (1993, p. 17-29), Coutinho (2004, p. 43), Lemos (2005, p. 34), Moura Filha, 2004, p. 27-33), Vidal (1943, p. 11), entre outros, a cidade era cercada por águas, manguezais e florestas por todos os lados, o que dificultava a aproximação e penetração de possíveis inimigos.

⁸⁷ Conforme Herckmans (1982) a grande maioria dos engenhos paraibanos localizava-se na bacia do rio Paraíba, que ofertava terras planas, ampla várzea e água em abundância. Ganvia (1587) referenda tal afirmação: “[...] falo por varzeas por que esta he somente a boa terra do Brasil que os outeiros ou altos não dão cana, ao menos nessas Capitánias do Norte, [...] cana que somente se dá nas varzeas que he a terra baixa ao longo dos rios ou de grandes alagadios que no Brasil ha muito principalmente perto do mar [...]”. O mesmo faz Leal (1965, p. 57).

⁸⁸ Conforme Aguiar (1993), Fernando Delgado de Castilho *apud* Leal (1965, p. 168-169), Herckmans (1982), Moura Filha (2004, p.142-144), entre outros, pode-se afirmar o caráter sustentável do sítio escolhido para sediar a cidade de N. Sa. das Neves. Os rios que cercavam a cidade ofereciam uma grande variedade de pescados para o consumo; as várzeas de alguns destes rios se prestavam à agricultura de subsistência, dando continuidade àquela já praticada pela comunidade indígena, e as fontes de água eram muitas e a água era de boa qualidade. A floresta que envolvia o núcleo anemizava os rigores do clima tropical e fornecia, além de muitos outros alimentos, a madeira para construção das edificações, confecção de mobiliário e reparo de embarcações. A cidade contava, ainda, com uma jazida de pedra que assegurava a extração do que fosse necessário à sua construção.

Ao fim dos anos 1800, a cidade da Parahyba era cercada por sítios. Aguiar (1993, p. 119-122) listou 28 deles, dentre os quais três pertencentes à bacia do Jaguaribe: sítio do Cabo Branco, Imbiribeira e Jaguaribe ou Jaguaricumbe. Embora vários destes sítios tenham sido parcelados no decorrer do século XIX, muitos alcançaram o século XX e alguns fragmentos restantes perduram até os dias atuais. Para José Américo de Almeida *apud* Aguiar (1993, p.121), esses e outros sítios que cercavam a cidade, fizeram dela “[...] mais vegetal que urbana”.

O fato da bacia do Jaguaribe ter sido ocupada por propriedades rurais no decorrer de, pelo menos, três séculos, inquestionavelmente, protegeu o rio do contato com o ambiente urbano, preservando-o dos impactos intrínsecos a esta relação. Quanto àqueles provenientes da atividade agropecuária, não se



Ilustração 82: Cartão Postal da cidade da Parahyba, mostrando a Estrada dos Macacos (atual av. D. Pedro II). Tal logradouro se avizinhava dos sítios Jaguaribe e Jaguaricumbe que, nesta imagem, possivelmente, estão à direita da estrada. Ao fundo, à esquerda, se pode ver o rio Jaguaribe. **Fonte:** Acervo particular da arquiteta Mayara Mendonça. **Data Provável:** início do século XX.

encontrou nenhum relato nas referências consultadas, que aponte para danos significativos, dada a pequena escala da produção. Apesar disso, ao que parece - salvo pelas menções encontradas em Cavalcanti (1972, p. 19) e em Herckmans (1982, p. 6), sobre a utilização da água dos rios para o abastecimento da cidade -, as águas superficiais do Jaguaribe não eram aproveitadas para tal fim. Das fontes, cacimbas e tanques era retirada a água que abastecia o ambiente urbano. (AGUIAR, 1993, p. 58; MELO *et al*, 2001; VIDAL, 1943, p. 21-26).

Se poderia supor que tal fato se deveu a dois fatores ou ao dois, conjuntamente: a proximidade existente entre as outras fontes de água e a cidade; e a invisibilidade ou inacessibilidade ao Jaguaribe, por ele estar inserido em propriedades particulares, nas quais o acesso ao público era vedado ou controlado. De qualquer forma, a água do rio não estava comprometida, já que, conforme Aguiar (1993, p. 95), nos primórdios, o Jaguaribe era um dos locais dos banhos da cidade – inicialmente, só

os masculinos -. Depois, conforme encontrado em Maia (1994 e 2000) e em várias entrevistas, no percorrer do tempo (até a década de 1960), o banho foi incorporado às outras atividades de lazer associadas ao rio - as pescarias, os passeios e as visitas aos sítios, a contemplação da natureza, o convívio com os hábitos do campo na cidade -.

Em razão das dificuldades enfrentadas no passado⁸⁹, a cidade da Parahyba, em meados do século XIX, pouco evoluíra espacial e qualitativamente e, em face da precariedade infraestrutural instalada e do incremento populacional recebido então (atingindo aos 9.000 habitantes), teve sua comprometida condição sanitária exacerbada. (AGUIAR, 1993, p. 67-73; p. 111). Apesar das melhorias urbanas obtidas após a reforma promovida por B. Roham na década de 1850 (expressas na *Planta da cidade da Parahyba*, de 1855 – il. 84, p. 174), tal empreendimento não foi suficiente para sanear definitivamente a cidade.

Ao comparar as ilustrações 83, 84 e 85 (p. 174), pode-se observar a modesta evolução do núcleo urbano, a manutenção da tendência de crescimento do núcleo para sul e leste/nordeste, e a distância que a cidade ainda guardava em relação ao rio Jaguaribe, embora que esta tivesse diminuído na área correspondente à transição entre o médio e o alto curso. Conforme Oliveira (2006, p. 69), o incremento da área urbanizada entre os anos de 1634 (0,46 km²) e 1889 (2,14 km²) foi de, aproximadamente, 1,68 km².

Após a Abolição da Escravatura e a Proclamação da República, vieram os efeitos da urbanização ainda mais acelerada, visto que a cidade da Parahyba passou a ser local de moradia permanente de senhores de engenho, fazendeiros e escravos libertos. O rápido crescimento da população urbana - que em 1900 atingira aos 28.793 habitantes (PMJP, 2005) -, fez a cidade ocupar a face oeste da lagoa dos Irerês (posicionada a leste da cidade) (il. 85 e 86, p. 174) e avançar nos arredores norte e sul.

⁸⁹ Aguiar (1993, p. 67) e Cavalcanti (1972, p.22-24) atribuem a estagnação do crescimento urbano e desenvolvimento econômico da capital da Paraíba às muitas dificuldades enfrentadas desde a fundação da cidade: a ocupação holandesa (1634-1654); a subordinação à Capitania de Pernambuco (1753-1799); as secas, no sertão; a revolução de 1817, as epidemias, entre outras.

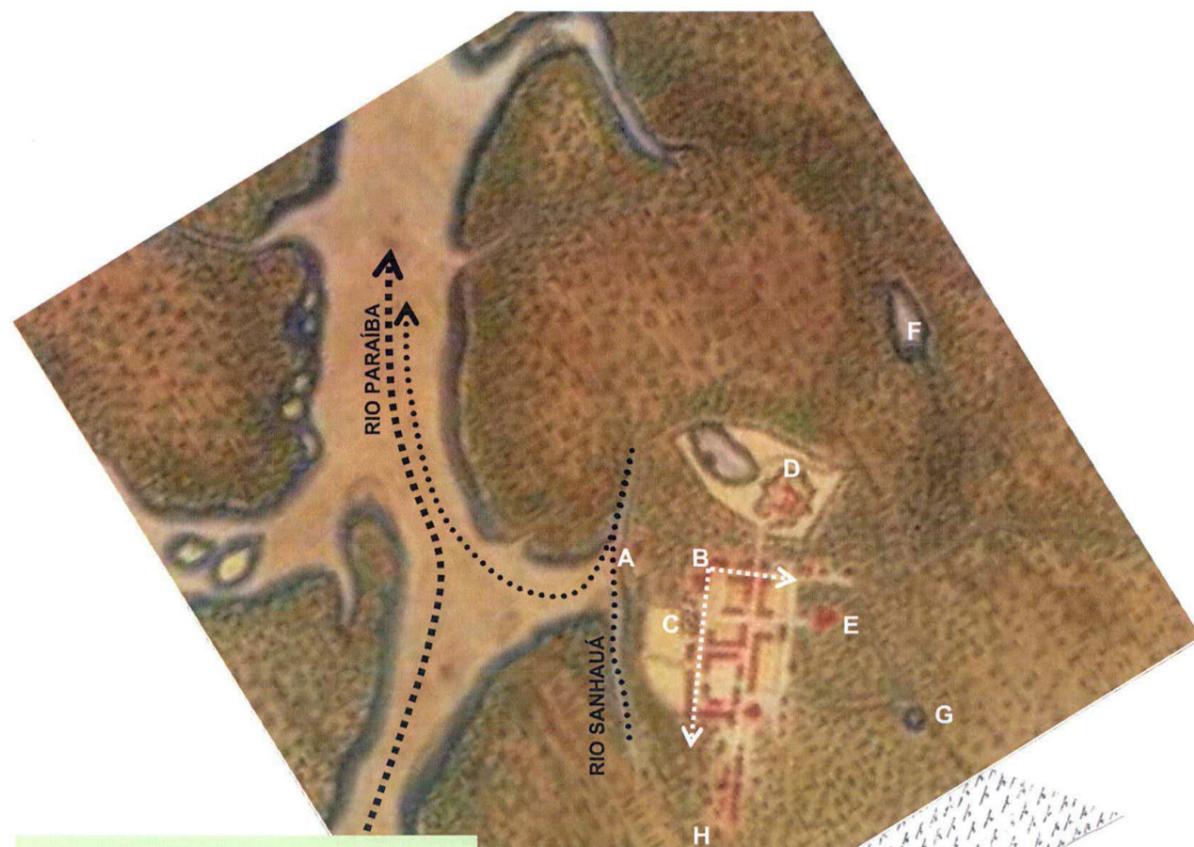


Ilustração 83: Fragmento da gravura holandesa do século XVII, que consta do livro de Caspari Barlaei – *Rerum per octennium in Brasilia* –, de 1647, que representa a *Frederikstad*. Ver legenda dos pontos referenciais.
Fonte: Acervo Digital Fundação Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro.
Edição da autora.

LEGENDA - PONTOS DE REFERÊNCIA

- A – antigo porto do Capim
- B – Igreja Matriz
- C – Convento de S. Bento
- D – Convento de S. Francisco
- E – Convento dos Carmelitas
- F – Bica do Tambiá
- G – Lagoa dos Irerês
- H – Palácio do Governo
- I – Saída para Recife

Ilustração 84: *Planta da cidade da Parahyba* (cópia), de 1855, com destaque para os principais pontos referenciais (ver legenda).
Fonte: Acervo particular do arquiteto Mário Glauco di Lásio. **Edição da autora.**

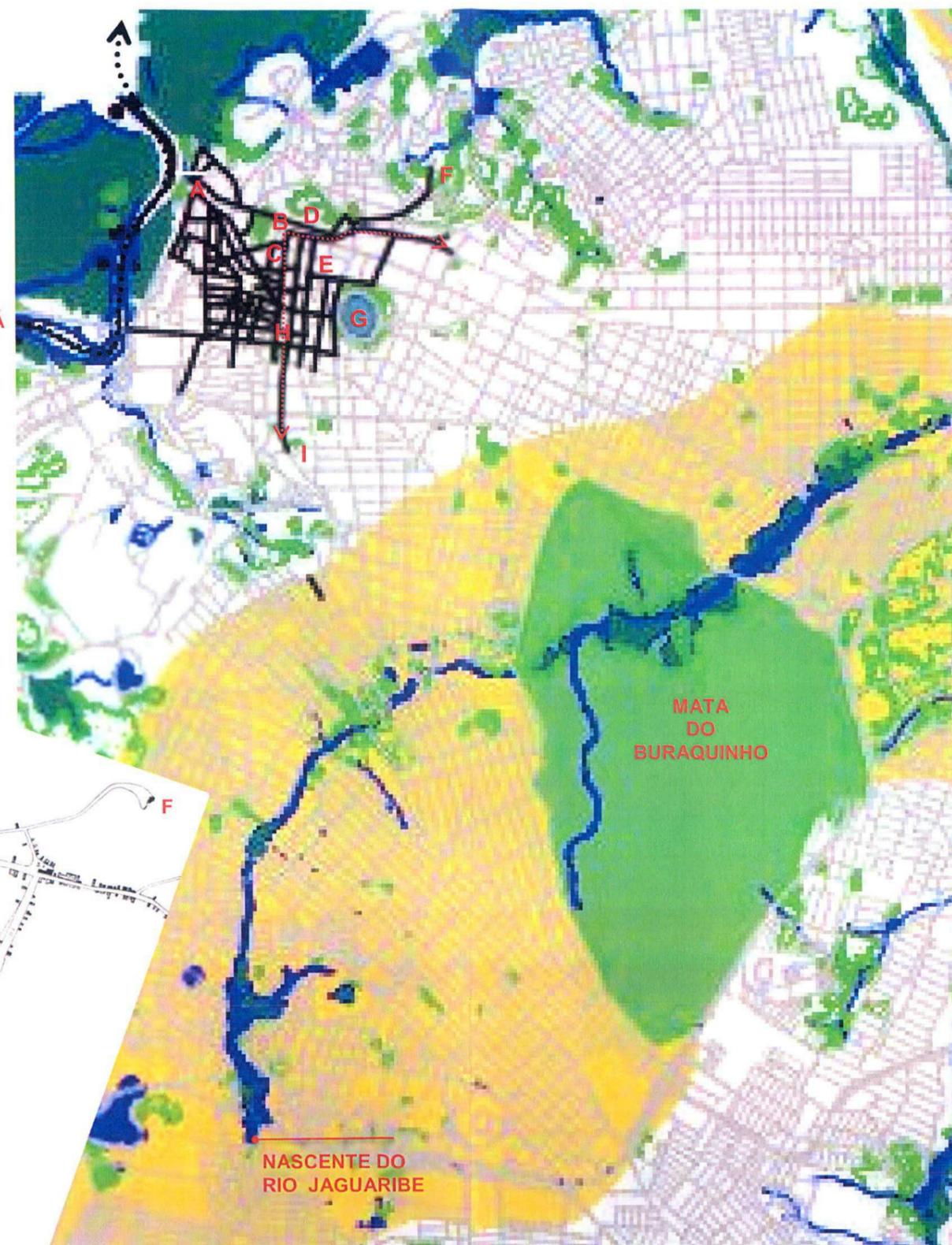
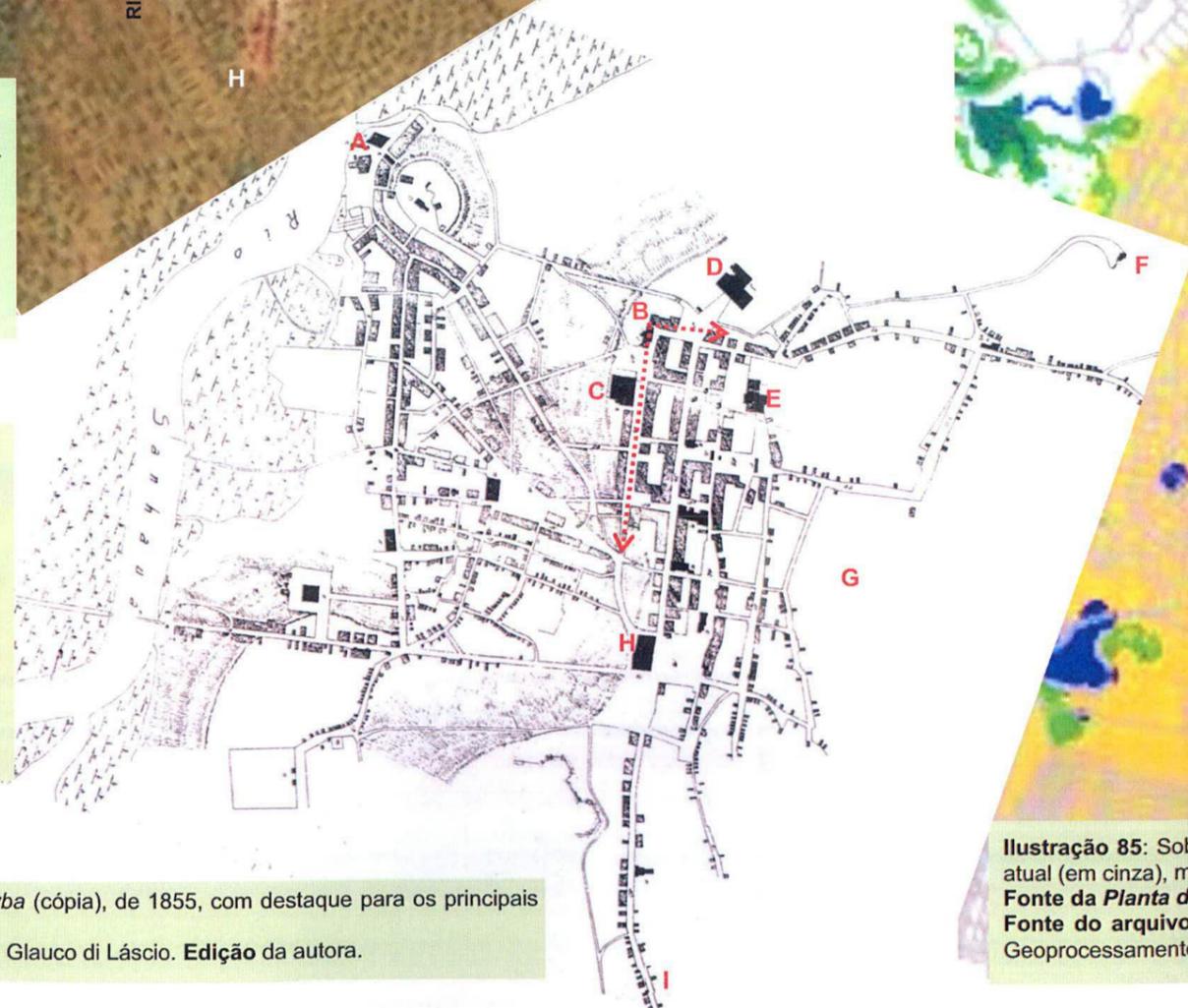


Ilustração 85: Sobreposição da *Planta da cidade da Parahyba*, de 1855 (em preto) na base cartográfica digital atual (em cinza), mostrando a relação mantida entre a cidade e a bacia do rio Jaguaribe (mancha amarela).
Fonte da *Planta da cidade da Parahyba*: Acervo particular do arquiteto Mário Glauco di Lásio.
Fonte do arquivo digital da base atual (ano 2012) da cidade de João Pessoa: PMJP/ SEPLAN/ Setor de Geoprocessamento. **Edição da autora.**

O descompasso entre a urbanização e a infraestruturação determinou a poluição da referida lagoa e o incremento à insalubridade na cidade.⁹⁰ A solução a esta questão era, portanto, urgente, seja pela ameaça que constituía à população quanto pela necessidade de modernizar a cidade e, com isso, poder mostrar-se aos países europeus, simpáticos ao fim da monarquia, a fim de estreitar laços político-econômicos e de atrair mãos de obra estrangeira para auxiliar no seu desenvolvimento. Assim, iniciado o século XX, modestamente, a capital começa a se infraestruturação e a dar melhor tratamento aos espaços públicos, no intuito de tornar a cidade mais salubre e moderna, acompanhando outras intervenções sanitaristas que aconteciam no território nacional. Nesta empreitada, provê-la de um abastecimento de água de qualidade tornou-se prioridade; em seguida, tratou-se do esgotamento sanitário da referida lagoa e de seus arredores.⁹¹

A iniciativa de fornecer água encanada à população colocou ao rio Jaguaribe mais uma importante função de suporte à vida na cidade. A qualidade e disponibilidade de suas reservas freáticas e, provavelmente, a sua localização em relação ao núcleo urbano da época, foram decisivos nesta escolha. Em razão do distanciamento entre

⁹⁰ Conforme Aguiar (1993, p.239-262), a referida lagoa, no século XVII, teve seu sangradouro natural “possivelmente” desviado do posicionamento original para dar lugar à igreja de N. Sa. do Rosário dos Homens de Cor. Supõe-se que, na reforma urbana de Beaurepaire Roham, a área em frente à referida igreja foi aterrada e nivelada, o que, provavelmente, tornou inoperante o novo sangradouro, deixando a referida lagoa sem ter para onde drenar o excesso das águas acumuladas nos períodos chuvosos. Enquanto a cidade se manteve pouco populosa e afastada dela, a situação permaneceu sob certo controle, pois a boa cobertura vegetal se encarregava de manter o solo íntegro e permeável para absorver o excedente das águas no inverno e depurar a contaminação gerada pelo lançamento de esgotos, águas residuais e lixo (predominantemente orgânico), que certamente era pouco significativa, em razão da topografia (que dirigia a maior parte da drenagem para o Sanhauá) e da pouca ocupação do entorno. Com o incremento populacional vindo ao final dos anos 1800, cresceram a cidade e o volume dos rejeitos urbanos gerados (esgoto, águas servidas, lixo, restos de feiras, excremento de animais, etc), os quais, naquele nicho da cidade, eram encaminhados para a lagoa, via escoamento superficial ou, talvez, por lançamento direto, contaminando-a. Associado a um provável processo de assoreamento resultante da perda da vegetação que recobria a área circundante, em períodos chuvosos, a lagoa passou a ter seu volume d’água incrementado pela chuva e pelo escoamento superficial e extrapolava o nível normal, avançando sobre as margens. A convivência com seus maus odores, então, ficava subordinada ao tempo que o solo e a evaporação exigissem para fazer sumir o excedente de água e depurar os agentes contaminantes. Assim, a lagoa dos Ilerês tornou-se um importante foco emissor de doenças.

⁹¹ Portas (2000, p. 164) observa, ao discorrer sobre as características físicas e estratégicas dos sítios das mais antigas fundações portuguesas no Brasil, que “é o sítio que molda a cidade e não o contrário”. O sítio deveria atender aos objetivos da missão - “predominantemente mercantil e subsidiariamente defensivo”, e o traçado da cidade era depois adequado ao sítio escolhido. Na cidade da Parahyba, (il. 84 e 85, p. 174), tal característica se fez presente: o traçado urbano obedeceu à uma retícula, cujo eixo maior (norte-sul) acompanhou, em paralelo, a borda do planalto. Os edifícios representativos da Igreja e da Coroa ocuparam, respectivamente, os extremos norte e sul deste eixo maior, que seguiu expandindo à cidade em direção à comunicação por terra com a Capitania de Pernambuco (ao sul); o eixo menor fez a cidade crescer na direção leste/nordeste, se aglutinando ao longo da via aberta na direção da fonte do Tambiá. Tendo como ponto em comum a Igreja Matriz, tais eixos estruturaram, por mais de três séculos, o modesto crescimento do tecido urbano pessoense, que somente alcançou a face ocidental da lagoa dos Ileres (posicionada na face leste da cidade) em meados do século XIX. Pela conformação topográfica do sítio em tela, os impactos decorrentes do abate da vegetação nativa para o estabelecimento do núcleo urbano, do escoamento superficial (água de chuva contaminada e sedimentos), assim com dos lançamentos diretos de esgotos, águas servidas, lixo e outros nas águas, ficaram restritos aos rios Sanhauá e Paraíba e à lagoa dos Ilerês.

o rio e a cidade, resultante da lentidão com que seu desenvolvimento se processou e da forma urbana que a mesma assumiu, a bacia do Jaguaribe ainda não recebia os impactos da urbanização.

Nesse interesse, de acordo com W. Rodriguez (1994) *apud* Melo *et al* (2001, p.7), a Fazenda Pública adquiriu, em 1907, os sítios Jaguaribe de Baixo, Jaguaricumbe e outro sem denominação conhecida (pertencente a Felismino Lopes da Silva) para a construção da usina de abastecimento de água encanada da capital. A mata contida nos sítios adquiridos garantiria a proteção ao manancial a ser explorado. A referida usina, conforme Aguiar (1993, p. 337) situava-se na “passagem dos rios Buraquinho e Macacos”, pequenos afluentes do rio Jaguaribe. Curi (2004) registra que, apenas um poço - dos quatro inicialmente previstos - foi perfurado, e que, em função do aumento da demanda pela água, o sistema foi ampliado em 1923, sob a orientação de Saturnino de Brito⁹². O primeiro sistema foi inaugurado em 1912 e, no ano seguinte, investiu-se no saneamento da lagoa. (RODRIGUEZ, [19--] *apud* AGUIAR, 1993, p. 119).

O saneamento da lagoa e arredores repercutiu no avanço da cidade sobre a bacia do rio Jaguaribe, na medida em que permitiu que a cidade iniciasse a ocupação do restante do planalto que, até então, ainda estava coberto pela mata. Ousa-se afirmar que a lagoa não era impedimento para que o planalto (a leste) fosse ocupado, pois a cidade poderia tê-la ultrapassado seguindo pelas bordas mais elevadas que a cercavam. Entretanto, é plausível supor que o entendimento que norteou as ações estatais naquela época foi o de que não convinha expandir a cidade no entorno de um local infecto, que já se incorporara ao seu centro tradicional, e, assim, a necessidade de por fim ao problema se impôs.

A postergação da decisão de intervir na lagoa deveu-se ao fato de que, para a realização do saneamento da mesma, seriam necessárias vultosas verbas, as quais a cidade da *Parahyba* só pôde contar a partir de meados da segunda década do século XX, em face dos lucros obtidos com a exportação do algodão produzido no estado e da presença de um paraibano na Presidência da República – o Presidente

⁹² CURI (2004) coloca que a responsabilidade do abastecimento da capital somente foi partilhada com outro manancial em 1948, com a construção da barragem do rio Marés; mais adiante foi incorporada a contribuição do rio Mumbaba e, no ano de 1991, a do sistema Gramame-Mamuaba. O “sistema Buraquinho” ainda participa do abastecimento da cidade até os dias atuais.

Epitácio Pessoa -.⁹³ Contou-se também com a determinação, vontade política e visão de futuro que permeou as administrações municipais das primeiras décadas do citado século, conforme referenda Coutinho (2004, p. 42; p. 70-71):

Durante dezesseis anos – 1908 a 1924 – a capital se favoreceu amplamente das benesses do Palácio da Redenção. A formação intelectual dos governantes desse período havia se dado nos grandes centros, [...] Recife ou Salvador e depois na capital federal (sic), [...]. Essa vivência cristalizava a necessidade de dotar a capital, centro do poder político, de toda a infraestrutura de que era carente devido ao panorama colonial em que vivia encerrada. [...].

Para planejar e realizar tal obra, o então Presidente do Estado – Castro Pinto -, convocou Francisco Saturnino de Brito. A competência técnica e a aguçada sensibilidade deste profissional para as questões urbanas e ambientais, conforme já referido no capítulo 2, o fez, além de dar orientações de cunho educativo⁹⁴, implantar, já àquela época, o sistema “separador absoluto”; manter a lagoa na paisagem; refazer a conexão desta com o estuário do rio Paraíba, permitindo que sua drenagem pudesse ser feita; apresentar um plano para a ocupação futura dos arredores da lagoa – o *Projeto de alguns melhoramentos* - em acordo com a rede de esgotos recém-implantada; sugerir à municipalidade a desapropriação das terras em seu entorno e, por fim, propor o aproveitamento do potencial paisagístico do sítio através da implantação de um parque público no entorno da lagoa, que incidiria positivamente na proteção daquele corpo d’água e concorreria para o “aformoseamento” da cidade, seguindo, assim, a mesma linha de projeto adotada quando da atuação na lagoa Rodrigo de Freitas, na cidade do Rio de Janeiro. (BRITO, 1943a, p. 375).

O logradouro implantado em sequência à conclusão das obras (em 1927) – o parque Solon de Lucena -, é ainda hoje um dos cartões postais da cidade (il. 86 e 87, p. 178). A qualidade que tal intervenção atribuiu à paisagem desencadeou uma verdadeira revolução urbanística na cidade. A mudança ocorrida na paisagem urbana na borda leste da cidade, fez com que esta, a partir de então, passasse a assumir, nos novos espaços, a feição e a escala da modernidade.

⁹³ Epitácio Pessoa governou o Brasil de julho de 1919 até novembro de 1922. Sua presença na Presidência da República garantiu que significativo montante de verbas públicas fosse disponibilizado à Parahyba e à sua capital. (COUTINHO, 2004, p. 70-71).

⁹⁴ Dentre as costumeiras recomendações contidas nos seus relatórios, o engenheiro reiterou a importância de se proceder com a coleta adequada do lixo (pois o tratamento do esgoto não seria suficiente para sanear o ambiente urbano); que as casas precisavam ser mais higiênicas e receber mais luz solar e ventilação natural e sugeriu ainda que as escolas auxiliassem na conscientização e na educação da população, àquele respeito. (BRITO, 1943a, p. 320-330).

Por essa época, já era notório o reconhecimento da importância da presença da vegetação e dos espaços livres para a salubridade ambiental das cidades e, em contrapartida, para a saúde humana. Nesse interesse, conforme Aguiar (1993, p. 315), muitos largos e praças foram ajardinados e embelezados, parques foram criados, tornando-se atraentes à sociedade, que a eles acorria em busca do lazer e da socialização.

O contato com a orla marítima foi estimulado sob o mesmo pretexto. Para tornar efetivo o frequentar das praias do distrito de Tambaú⁹⁵ – as mais próximas da cidade –, foi necessário que o governo estadual investisse em torná-las mais acessíveis e salubres⁹⁶, o que traduziu-se, do ponto de vista ambiental, em sérios impactos ao rio



Ilustração 86: Lagoa dos Irerês, após realização do saneamento. **Data provável:** final da década de 1920 – início década 1930.

Fonte: Acervo particular de Dr. Humberto Nóbrega.
Data da pesquisa e cessão da imagem: 1999.

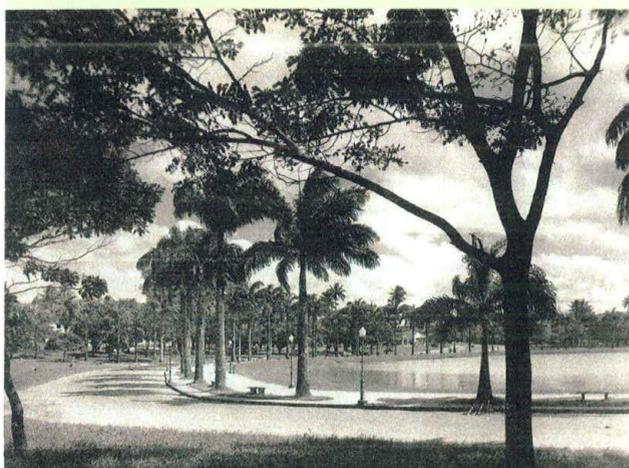


Ilustração 87: Parque Solon de Lucena já urbanizado, em 1940.

Fonte: Acervo particular de Dr. Humberto Nóbrega.
Data da pesquisa e cessão da imagem: 1999.

Jaguaribe e ao ecossistema fluvial, visto que o seu baixo curso percorria praticamente toda a planície costeira. A abertura da estrada de Tambaú⁹⁷ e a implantação de uma linha de trem a vapor⁹⁸, seguramente, deram origem a vários

⁹⁵ Conforme a Planta da cidade de João Pessoa, de 1944, do acervo da Fundação Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro, produzida pelo Exército Brasileiro, o distrito de Tambaú englobava àquela época as praias de Cabo Branco (atual bairro de Cabo Branco), S. Antônio (atual bairro de Tambaú) e Maceió (atual bairro de Manáira). (BRASIL, 1944).

⁹⁶ O hábito do veraneio, apreciado desde o início do século XX pelas famílias mais abastadas, era realizado nas praias de Cabedelo, distrito localizado no extremo norte da planície costeira, onde não havia focos de malária. (AGUIAR, 1993).

⁹⁷ A referida estrada seguia a linha férrea. Aguiar (1993, p. 282-283) e Coutinho (2004, p. 109-110) informam que, apropriando-se de boa parte do seu trajeto, foi aberta a av. Epitácio Pessoa (30m de largura e 5,16km de extensão). Iniciada entre 1928-1930, a conclusão da obra ocorreu em 1956. Ao longo de seu percurso, vários bairros foram sendo abertos. Os que se posicionam ao sul da avenida pertencem à bacia do rio Jaguaribe: Torre (1932); Expedicionários e Miramar (década de 1950); Tambauzinho (década de 1970).

⁹⁸ Conforme Oliveira (2006, p. 68-69), em 1922, o trem a vapor foi substituído por um sistema de transporte público misto, composto por ônibus e bonde; e, entre 1940 e 1945, o bonde elétrico chegou à Tambaú.

deles: o abate de grandes áreas de mata nativa e trechos de manguezal, assim como a realização de cortes e aterros, para suavizar o encontro abrupto do planalto com a planície costeira e viabilizar a conexão entre eles. (COUTINHO, 2004, p. 51-64).

Àquela época, correndo ao pé do planalto na busca por sua foz (localizada ao norte), o Jaguaribe era cercado por exuberantes manguezais e áreas alagadas, que constituíam o *habitat* do mosquito transmissor da malária. Conforme Lemos (2005), Melo *et al* (2001) e Rosa *et al* [200-] entre as décadas de 1930 e 1940, visando a extinguir os focos de malária de Tambaú, o governo estadual decidiu intervir no baixo curso do rio Jaguaribe. De acordo com Lucena (1924, p.17) e com a matéria *Sociedade de Medicina*, contida no exemplar de número 68 da revista *Era Nova* (1924), vê-se que a realização desta obra ocorreu, ainda, na década de 1920. Tal matéria apresenta “*clichés*” (il. 88 e 89) e descreve a obra ainda em curso.

Em Tambaú, a obra consistiu na construção de fossas e “gabinetes” sanitários; na dessecação dos pântanos sub-litorâneos (que se estendiam da praia de Tambaú até o Bessa); no “desbaste” da vegetação adjacente; no aterro de maceiós, na derrubada do “matagal” próximo à praia e na abertura do canal que desviou o Jaguaribe para o rio Mandacaru, “numa extensão de mais de 330 metros”. (il. 90 e 91, p. 181). A calha do rio, no trecho correspondente à praia do Bessa não foi aterrada e se manteve ativa.

A intervenção higienista também atuou no “bairro proletário” de

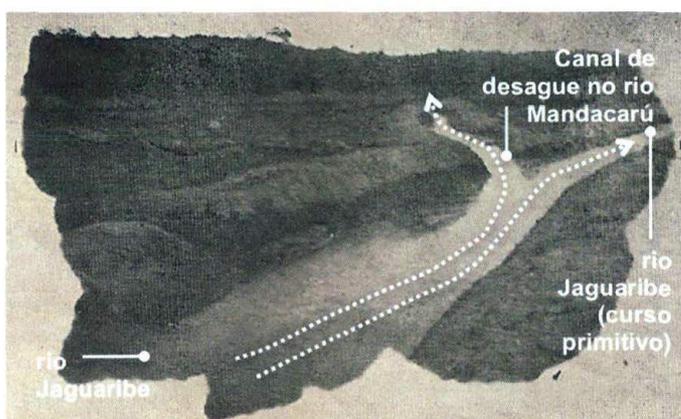


Ilustração 88: Desvio do rio Jaguaribe para o rio Mandacaru, realizado em 1924.

Fonte: Revista *Era Nova*, 1924, anno IV, n 68, s/p.

Edição nossa



Ilustração 89: Trecho do rio Jaguaribe, em 1924. Observa-se a completa remoção da vegetação ciliar, realizada a pretexto de sanear o meio ambiente.

Fonte: Revista *Era Nova*, 1924, anno IV, n 68, s/p.

Jaguaribe, próximo à nascente do referido rio, onde foram construídas fossas, valas e valetas para a drenagem pluvial; foi realizada a limpeza de matas e o aterro de pântanos.

É provável que, a partir do desvio do rio, da remoção da vegetação ciliar no alto e baixo cursos e dos cortes e aterros realizados para acomodação da estrada e da linha férrea, tenha sido iniciado o processo de assoreamento do Jaguaribe. O médio curso, no entanto, somente passou a sofrer tal impacto na década de 1940, em razão de nova intervenção na bacia: a ampliação do abastecimento de água da capital. Conforme Gadelha Neto (2004, p.5), a construção do açude do Buraquinho, a partir do represamento do rio Jaguaribe alterou, significativamente, a dinâmica do rio. Rosa *et al* [200-] relata que, em função do represamento e da insignificante variação de altitude existente entre o local do açude e a foz, o rio perdeu velocidade e força para fazer deslocar os sedimentos depositados na sua calha.

Após finalizadas as intervenções sanitaristas, a valorização da orla como local de veraneio para a elite tornou-se realidade. Iniciou-se, então, o lento processo de sua ocupação. A busca por terras à beira do mar fez com que os pescadores, vendessem suas casas e, paulatinamente, passassem a ocupar áreas cada vez mais próximas do rio Jaguaribe. (COUTINHO, 2004, p. 52; SUASSUNA, 2004).

Apesar do distrito de Tambaú ter sido inserido no cotidiano da população, que o buscava visando ao lazer, utilizando-se, inclusive, do transporte público, este ainda não era retratado como parte da cidade na *Planta da cidade da Paraíba*, de 1929 (il. 90, p. 181)⁹⁹, que somente revela a área central e adjacências, onde as mudanças foram significativas. A cidade manteve-se no planalto; praticamente quadruplicou de tamanho¹⁰⁰; ultrapassou a lagoa e iniciou a ocupação da bacia do rio Jaguaribe – pequenos trechos no bairro de mesmo nome e na orla marítima -. (AGUIAR, 1993, p. 339; COUTINHO, 2004, p. 109-110). A bacia, portanto, mantinha-se, majoritariamente, como área rural no entorno da cidade, produzindo gêneros agropecuários para o seu consumo e preservando o seu mais precioso recurso: a água doce que a abastecia.

⁹⁹ De acordo com Maia (2000, p. 26) Tambaú somente deixou de ser distrito e foi incorporada à área urbana pessoense na década de 1970.

¹⁰⁰ Conforme Oliveira (2006, p. 7; p. 165-166), a cidade em 1634 ocupava cerca de 0,46 km². Em 1889, tendo recebido um incremento de 1,68 km², passou a ocupar 2,14 km² (365% a mais que a área inicial). Em 1930, no entanto, a cidade atingiu aos 10,72 km², o que representou um aumento de 8,58 km², ou seja, a área ocupada foi ampliada em, aproximadamente, 400%, no decorrer de três décadas.



Ilustração 90 : Fotografia da *Planta da cidade da Parahyba*, de 1929, com destaque para os principais pontos referenciais. Fonte : Acervo do IHGP. Fotografia e Edição da autora.

LEGENDA – PONTOS DE REFERÊNCIA

- | | |
|--|---|
| A – antigo porto do Capim | J - Mata do Buraquinho |
| B – Igreja Matriz | K – Bairro de Jaguaribe |
| C – Convento de S. Bento | L – Estrada de Tambaú (atual av. Epitácio Pessoa) |
| D – Convento de S. Francisco | M – Av. João Machado |
| E – Convento dos Carmelitas | |
| F – Parque Arruda Câmara (antiga bica do Tambiá) | |
| G – Parque Sólton de Lucena (antiga lagoa dos Irerês) | |
| H – Palácio do Governo | |
| I – saída para Recife (atual bairro de Cruz das Armas) | |

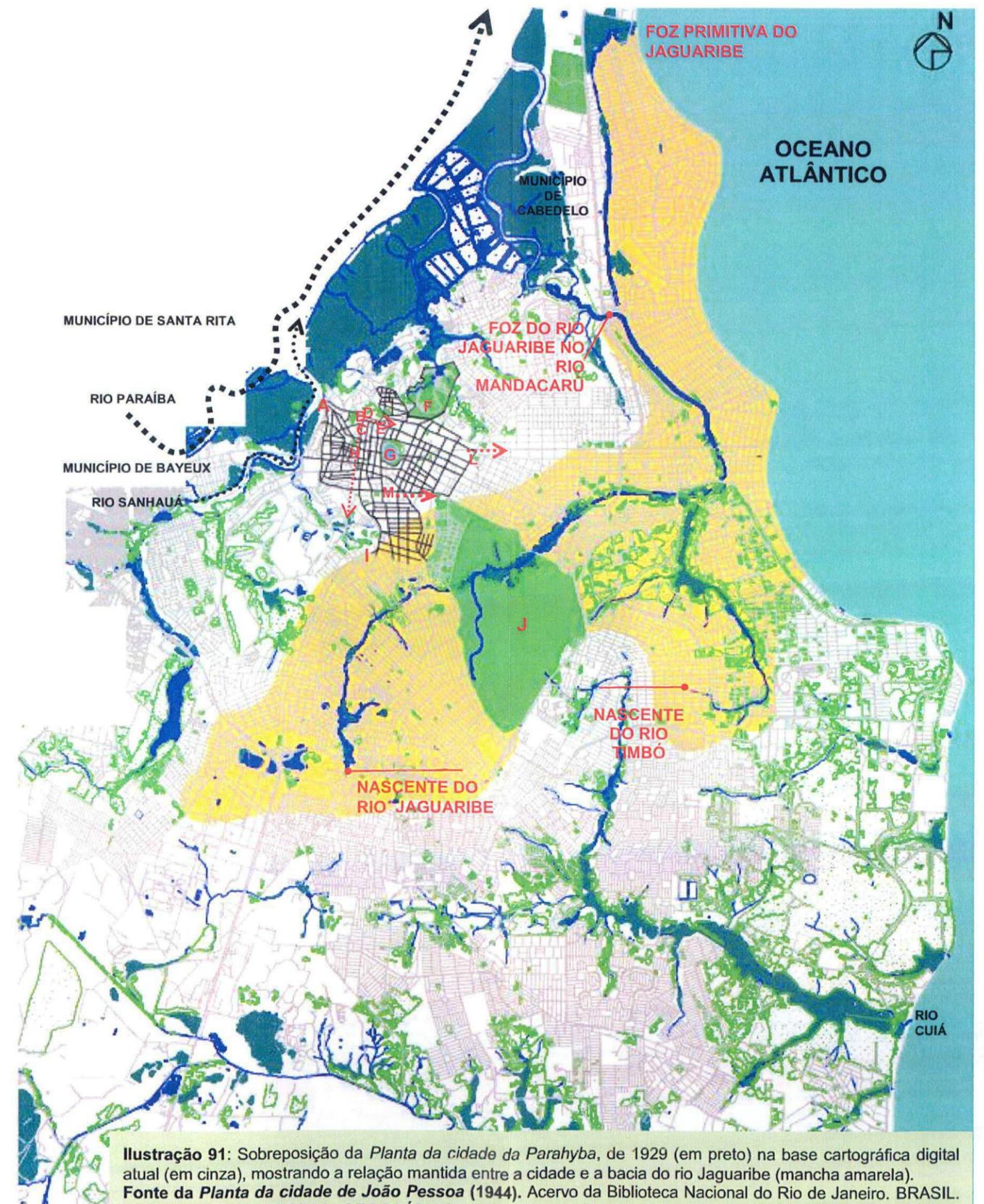


Ilustração 91 : Sobreposição da *Planta da cidade da Parahyba*, de 1929 (em preto) na base cartográfica digital atual (em cinza), mostrando a relação mantida entre a cidade e a bacia do rio Jaguaribe (mancha amarela). Fonte da *Planta da cidade de João Pessoa* (1944). Acervo da Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro. BRASIL. DIRETORIA DE SERVIÇO GEOGRÁFICO. João Pessoa (Paraíba). Serviço Geográfico do Exército. (Carta topográfica). Escala 1: 50.000. Rio de Janeiro: DSG, 1944. Fonte do arquivo digital da base cartográfica atual do município de João Pessoa: PMJP/ SEPLAN/ Setor de Geoprocessamento. Edição da autora.

Em 1932, atendendo ao convite do Governo do Estado, o arquiteto e urbanista Nestor de Figueiredo apresentou sua proposta para a expansão da cidade e conexão com o distrito portuário de Cabedelo - *Plano de Remodelação e Extensão da cidade de João Pessoa* – que incorporava, na íntegra, uma importante advertência feita por Saturnino de Brito, em 1924, acerca da necessidade de se proteger o rio Jaguaribe, visando manter a integridade e qualidade do abastecimento de água da cidade.¹⁰¹ Supõem-se que esta tenha sido incorporada pela administração pública e, na ocasião, configurou-se numa importante diretriz de projeto.

Na entrevista concedida ao Jornal A União, em 02 de outubro de 1932, o citado arquiteto e urbanista declarou sua pretensão de dotar a cidade e o referido distrito, no decorrer de uma década, “de um systema de avenidas, praças, ruas, jardins e parques, de accôrdo com os mais modernos preceitos urbanísticos”. O projeto (il. 92, p. 183) valorizava as três entradas da cidade (**A, B e C**); melhorava o acesso entre a cidade baixa e a alta; estabelecia um zoneamento na cidade; transformava a orla marítima numa “cidade balneária” (**D**); estabelecia proteção ao rio Jaguaribe, em função da proteção ao abastecimento d’água, e apropriava-se da paisagem do vale para qualificar a paisagem da cidade, conforme detalha o fragmento de texto a seguir:

Uma grande avenida-parque perimetral limitará a extensão da cidade sobre os valles do Jaguaribe e do Sanhauá, defendendo o nosso principal manancial de abastecimento d’agua potável dos perigos resultantes da aproximação residencial, e conservando o bello panorama da vasta planície que dum lado da cidade se estende até Cabedello. Essa avenida-parque ao cortar a cidade no sentido transversal limitará por sua vez duas zonas residenciais distintas: a principal sugeita a determinadas exigências do Codigo de Posturas e a secundaria, que acompanhará a avenida Epitácio Pessoa até o rio Jaguaribe, que pela situação quase rural, será regida por dispositivos mais suaves, em relação ao seu methodo de construcções. [...] Tambaú cujo traçado pittoresco tornará maiores os seus lindos attractivos da natureza, será uma cidade balneárea inconfundível pela sua admirável situação topographica. Todos esses conjunctos residenciaes se desenvolverão dentro dos mais modernos princípios de cidade jardim, onde o elemento paisagístico predominará. [...]” (UNIÃO, 1932, p. 5).

¹⁰¹ Em 1924, ao projetar a ampliação do abastecimento d’água, esta de Brito observou que o fato da cidade ter se desenvolvido distante da maior fonte de abastecimento de água potável àquela época – o rio Jaguaribe –, e de ter mantido protegido este manancial e outra importante fonte d’água – a do Tambiá¹⁰¹ –, pela presença da vegetação, assegurou o abastecimento constante com água de excelente qualidade. No entanto, considerando que a cidade estava a expandir-se rapidamente, alertou que, apesar da boa qualidade das águas, as águas do Jaguaribe eram freáticas e, portanto, contamináveis. Haveria, então, a necessidade de se manter e desenvolver a proteção da várzea e dos terrenos das encostas vertentes, estendendo-se tais cuidados à montante da mata do Buraquinho. Caso contrário, haveria dificuldades e seria oneroso a manutenção de um abastecimento de qualidade. (BRITO, 1943a, p. 350; p. 375-376; p.393).

A influência do urbanismo estrangeiro na concepção desse projeto é evidente e declarada. No entanto, observa-se um cuidado especial dedicado à apropriação (pelo projeto) das qualidades e especificidades do sítio, que interpreta-se como expressão da sensibilidade do autor em pretender, simultaneamente, salvaguardar a paisagem e seu patrimônio ambiental, demonstrando que, assim como Saturnino de Brito, era também um profissional com uma visão bem adiante de seu tempo.

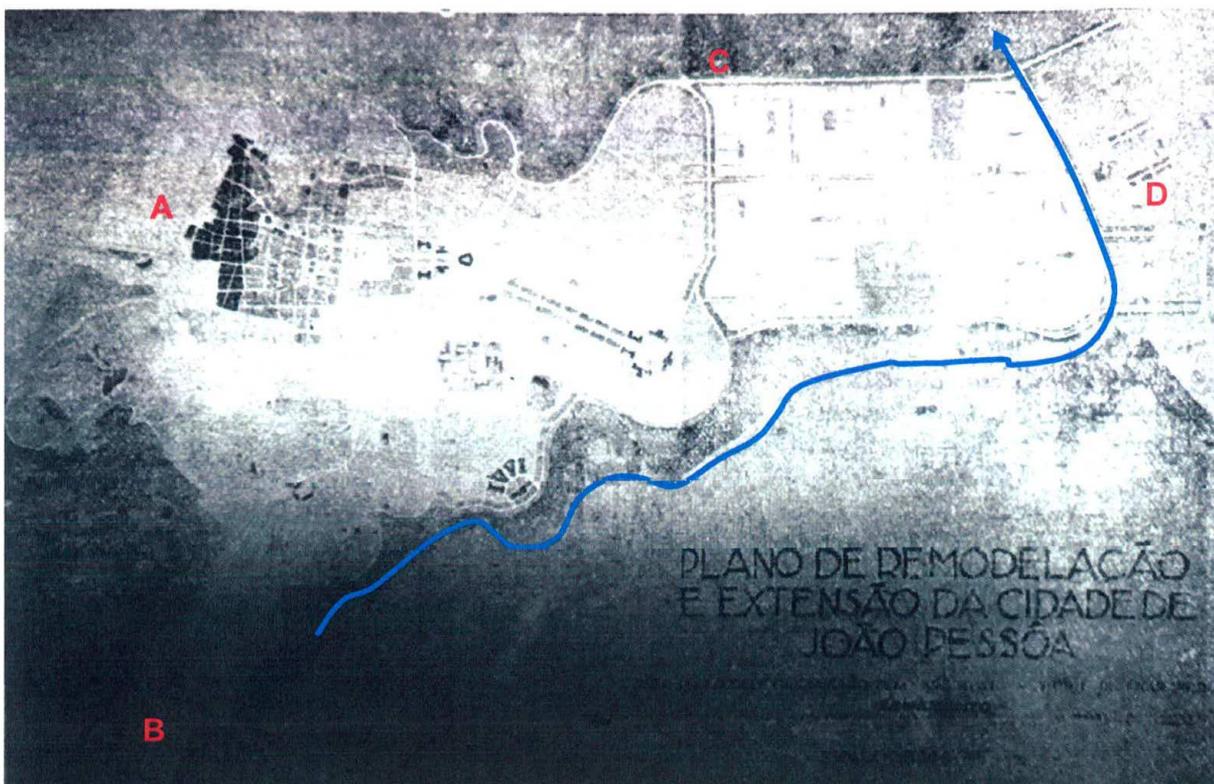


Ilustração 92: Reprodução da imagem do *Plano de Remodelação e Extensão da cidade de João Pessoa*, de 1932. Em azul, a posição aproximada do rio Jaguaribe.

Fonte: Jornal A União. **Fotografia e edição** da autora.

Somente por volta da década de 1940 é que o rio Jaguaribe começa a ser representado na cartografia oficial da cidade, época em que, conforme Cavalcanti (1972, p.9), a cidade de João Pessoa começa a desenvolver-se. Vidal (1943, p.11), ao descrevê-la, deixa claro que ainda era cercada por uma cinta d'água e evidencia a participação do Jaguaribe no abastecimento da cidade:

[...]. As várzeas banhadas pelo Paraíba, Jaguaribe e Gramame são terras muito boas para a agricultura em geral, por isso mesmo que existe um cultivo intensivo por parte não somente dos senhores mas também daqueles que nada possuem senão, como diz o adágio, 'a noite e o dia'. Alimenta-se a população da capital com os fornecimentos desses celeiros de produção agrícola muito variada e grandemente eficaz aos interesses da coletividade.

A *Planta da cidade de João Pessoa de 1944*, (il. 93, p. 186) confirma a afirmação acima, seja em relação à presença da “cinta de água” envolvendo a cidade; seja

pela predominante presença da “mata densa” cobrindo praticamente todo o território ao sul do rio Jaguaribe (envolvendo, assim, outras bacias hidrográficas), e no que diz respeito às áreas agrícolas associadas aos rios. No tocante ao perfil rural da bacia do Jaguaribe, observa-se que as manchas brancas, designadas pela abreviação “CI” (cultura), localizavam-se, predominantemente, nas bordas do planalto, nas encostas e na várzea; outras menores estavam no meio da mata. Logo, a bacia, em meados dos anos 1940, ainda produzia gêneros para a cidade.¹⁰²

A Planta de 1944 evidencia também a preponderância de dois eixos de expansão da cidade: as avenidas Epitácio Pessoa e Cruz das Armas:

A av. Epitácio Pessoa já estruturava a incipiente ocupação do solo na porção oriental do planalto da margem esquerda do Jaguaribe e da orla marítima de Tambaú¹⁰³. Os lotes que lhe faziam frente foram dirigidos aos mais ricos, que logo começariam a deslocar suas residências do Centro para o leste; nos espaços a ela adjacentes, já vinham se instalando, desde a década de 1930, loteamentos e pequenos conjuntos habitacionais voltados à classe média, entre os quais os que formaram o atual bairro da Torre;

A av. Cruz das Armas estruturou a ocupação na porção sul da cidade e da bacia. Várias propriedades rurais localizadas ao longo de seu eixo foram parceladas sem muito rigor técnico, em lotes pequenos, dirigidos, majoritariamente, às classes menos favorecidas, os quais foram dispostos numa trama viária concebida, muitas vezes, em descon sideração da topografia acidentada do sítio, gerando incongruências difíceis de mitigar, o que, num momento futuro, configurou-se em elemento dificultador da implantação e implementação da infraestrutura básica.

No tocante às ocupações ribeirinhas associadas ao Jaguaribe, é provável que não houvesse nenhuma àquela época. A única menção a elas foi encontrada em Brito (1943a, p.383) e, conforme a leitura sugere, estas se localizavam no manguezal do estuário do Paraíba. Nenhum outro título estudado trata da questão e nenhuma das representações cartográfica ou iconográfica estudadas, referente à primeira metade

¹⁰² Conforme Toscano (2000), no ano de 1944, a bacia do rio Jaguaribe tinha 251,84 ha ocupados por atividades agrícolas, o que representava, aproximadamente, 6.09% da área da bacia. Ao observar-se as áreas cultivadas indicadas na planta de 1944, vê-se que estas se concentravam nas áreas de várzea no alto e médio curso e em enclaves no meio da mata que cobria a margem direita.

¹⁰³ A partir da av. Epitácio Pessoa, observa-se que a ocupação na orla marítima avançava cerca de 1,5 km na praia de Cabo Branco; por toda a orla da praia de S. Antônio (atual praia de Tambaú) e cerca de 1,5 km na praia do Maceió (atual praia de Manaíra).

do século XX ou período anterior, as contempla.

Em vista do exposto, pode-se afirmar que o desenho urbano realizado em João Pessoa até o final da década de 1940, seja aquele resultante de atitudes não planejadas da população e de proprietários de terras ou mesmo aquele decorrente de trabalhos técnicos desenvolvidos por profissionais consagrados, dirigiu de forma enfática o crescimento da cidade nas direções sul e leste, mantendo relativamente protegida de impactos, a bacia do rio Jaguaribe. (il. 94, p. 186)

Chegados os anos 1950, do *Plano* de Nestor de Figueiredo, somente haviam sido incorporadas à cidade algumas avenidas-parque (que, exceto pela av. Epitácio Pessoa, se restringiram ao entorno do centro tradicional) e o traçado do bairro da Torre, com suas ruas semicirculares concêntricas.¹⁰⁴ Por esta época, o Jaguaribe já dividia com o rio Marés a responsabilidade pelo abastecimento da cidade e, por isto, certamente, foi perdendo o privilégio da proteção sugerido por Saturnino de Brito e celebrado por Nestor de Figueiredo.

Com a iminente aproximação da cidade, é plausível supor que os impactos ao rio Jaguaribe foram inevitáveis, tanto em razão do desmatamento que ocorria no planalto da margem esquerda, quanto da ocupação de áreas que não estavam minimamente infraestruturadas, principalmente as encostas instáveis do alto curso. A desestabilização do solo, o assoreamento; a contaminação da água por lançamento de água servidas e esgotos *in natura*, são apenas alguns deles.

Nesse contexto, pode-se afirmar que, a permanência da atividade agrícola ou mesmo da propriedade agrícola improdutiva, ajudou a proteger o rio, postergando esse contato danoso, na medida em que manteve a cobertura vegetal e ocupou a várzea, trechos de encostas e das bordas do planalto, em todo o seu percurso. Somente a partir da década de 1960 este casulo será rompido, trazendo consigo os impactos socioambientais e as mais severas expressões da degradação da bacia, conforme explicita-se no subitem 4.3.

¹⁰⁴ A idéia de ter uma avenida perimetral arremantando a borda do planalto somente se consolidou (parcialmente) na década de 1970, com a construção da avenida Ministro José Américo de Almeida, popularmente conhecida por av. Beira-rio, que margeia, à esquerda, o curso médio do Jaguaribe.



Ilustração 93: Fotografia de parte da *Planta da cidade de João Pessoa*, de 1944, escala 1:50.000, da Série *Cartas do Brasil*, produzida pelo Exército Brasileiro tendo a área urbanizada destacada em vermelho e ampliada. Fonte : Acervo da Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro. Fotografia e Edição da autora.



LEGENDA – PONTOS DE REFERÊNCIA

- | | |
|------------------------------|---|
| A – Antigo porto do Capim | J – Mata do Buraquinho |
| B – Igreja Matriz | K – Bairro de Jaguaribe |
| C – Convento de S. Bento | L – Estrada de Tambaú (atual av. Epitácio Pessoa) |
| D – Convento de S. Francisco | M – Av. João Machado |
| E – Convento dos Carmelitas | N – Bairro de Cruz das Armas |
| F – Parque Arruda Câmara | O – Bairro de Oitizeiro |
| G – Parque Sólón de Lucena | P – Bairro da Torre |
| H – Palácio do Governo | Q – Tambaú |
| I – Saída para Recife | |

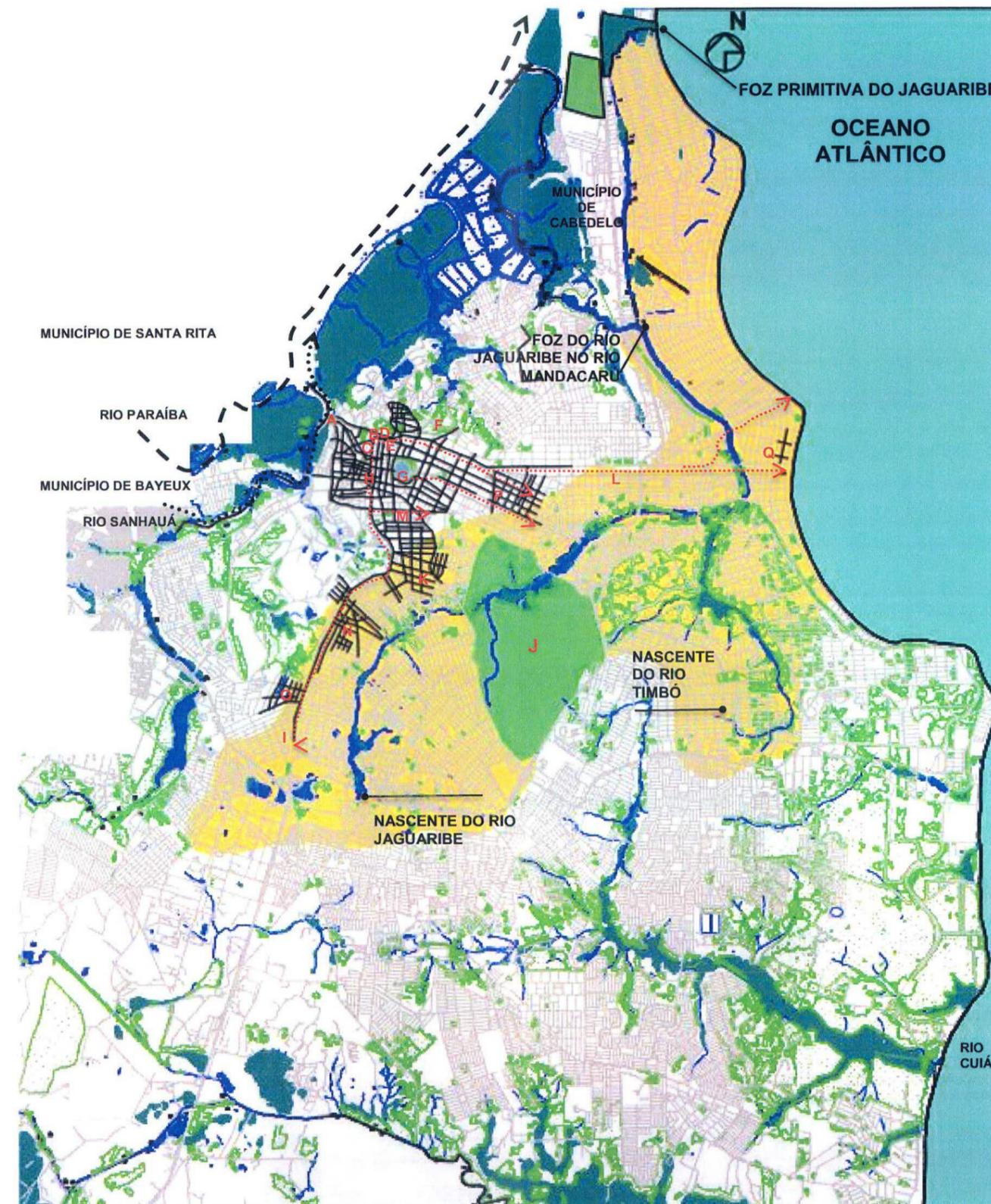


Ilustração 94: Sobreposição da *Planta da cidade de João Pessoa*, de 1944, (em preto) na base cartográfica digital atual (em cinza), mostrando a relação mantida entre a cidade e a bacia do rio Jaguaribe (mancha amarela). Fonte da *Planta da cidade de João Pessoa*, de 1944.: Acervo da Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro. Fonte do arquivo digital da base cartográfica atual do município de João Pessoa: PMJP/ SEPLAN/ Setor de Geoprocessamento. Edição da autora.

4.3 A OCUPAÇÃO DA BACIA

Ao final da década de 1950 teve início a implementação da política do Governo Federal de incrementar o desenvolvimento do Brasil tendo por base o transporte rodoviário e o incentivo à industrialização, tornando imprescindível que os principais municípios, áreas produtivas e portos se conectassem à malha rodoviária federal em construção. Às margens das “BR’s” – sigla que define tais rodovias -, nos trechos correspondentes às periferias das cidades a elas conectadas, foram atraídos os distritos industriais, o comércio (atacadista, de automóveis, de grandes máquinas, etc.) e afins, assim como, em sequência, foram instalados bairros residenciais populares no entorno destes polos de empregos.

As cidades se expandiram, deixando vazios importantes no seu interior que, só décadas mais tarde foram ocupados. A cidade de João Pessoa não fugiu à regra e, a partir dos anos 1960, cresceu para o sul e sudeste, principalmente, visando estabelecer contatos com a suprarreferida malha. Neste processo de expansão avançou sobre a bacia do rio Jaguaribe, ultrapassou o rio principal e iniciou a ocupação do planalto da margem direita - até então recoberto por mata densa e parcelado em propriedades rurais – sítios e fazendas -.

Pode-se identificar, no processo de ocupação da bacia em estudo, **quatro momentos** marcantes, conforme detalha-se a seguir.

O **primeiro** deles correspondeu à implantação do Distrito Industrial, ocorrida entre 1961 e 1966, conforme Aguiar (1993, p. 333). O contato entre a cidade e o referido distrito - situado ao sul, à margem da BR 101 -, se deu através da avenida Cruz das Armas (antiga estrada que levava à saída para o Recife). Ao longo do tempo, esta via urbana configurou-se um eixo comercial e de serviços e estruturou a ocupação daquela porção da cidade, onde insere-se o alto curso do rio Jaguaribe (trecho nascente - mata do Buraquinho).

Conforme imagens obtidas em Oliveira (2006), é possível conhecer o arruamento da cidade em 1954 e em 1972. (il. 95 e 96, p. 188). Neste interstício de quase 20 anos, a margem esquerda do Jaguaribe teve sua ocupação completada com a implantação do conjunto Cidade dos Funcionários I; na margem direita surgiram os loteamentos que originaram os bairros do Varjão (ou Rangel) e Cristo Redentor. De acordo com Maia (2000, p. 23), com o depoimento do arquiteto Mário di Lásccio e

com a *Relação dos Loteamentos Aprovados de 1977 e 1983*, fornecida à autora pela PMJP, em 1999, a inserção dos conjuntos habitacionais na margem esquerda do alto curso do rio Jaguaribe e no entorno de sua nascente se deu, majoritariamente, na década de 1970¹⁰⁵.

Ilustração 95: Mapa de reconstituição do arruamento do ano de 1954, sobreposto à base cartográfica digital atual do município de João Pessoa. Em vermelho Oliveira (2006) representa o itinerário dos bondes. Em azul, amarelo e verde são acrescentadas as representações do rio Jaguaribe, a mancha da sua bacia e a mata do Buraquinho, respectivamente.

Fonte do mapa: Oliveira (2006, p. 84).

Edição da autora.

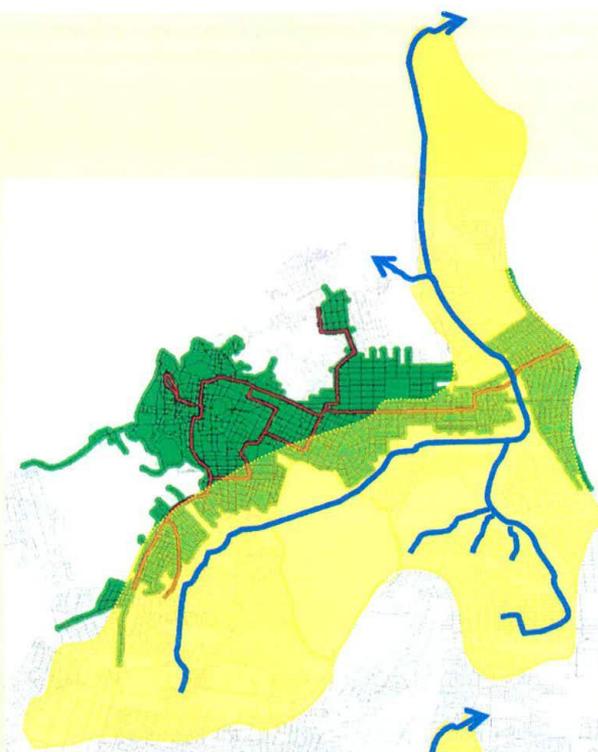
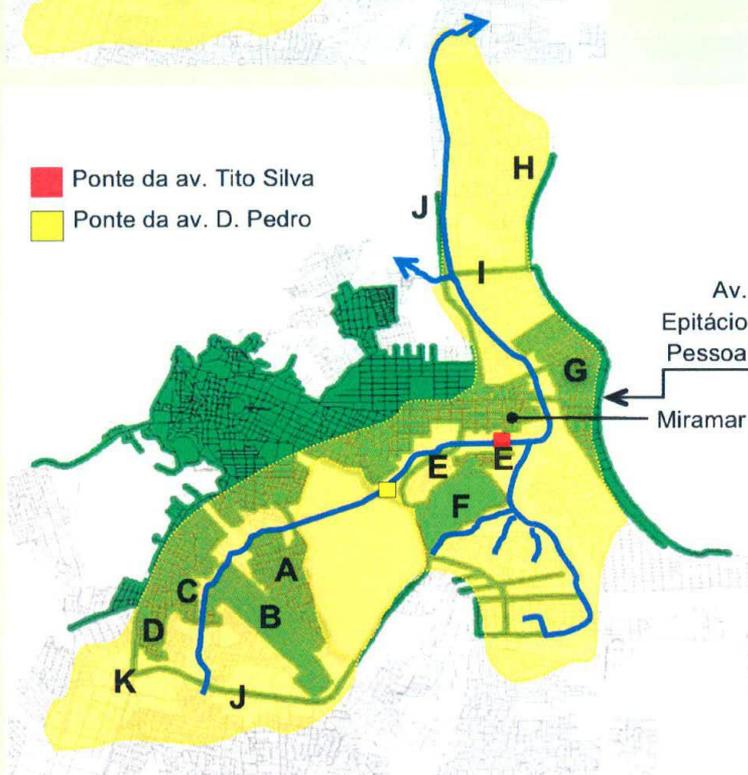


Ilustração 96: Mapa de reconstituição do arruamento de 1972, sobreposto à base cartográfica digital atual do município de João Pessoa. Em azul, laranja, e verde são acrescentadas as representações do rio Jaguaribe, a mancha da sua bacia e a mata do Buraquinho, respectivamente. Destaca-se também os loteamentos do Varjão (A) e Cidade Jardim Cristo Redentor (B); os conjuntos Cidade dos Funcionários I (C), Ernany Sátiro (D) e Castelo Branco I e II (E), o campus da UFPB (F), as orla das praias do Cabo Branco (G) e Bessa (H), os eixos da av. Flavio Ribeiro (I) e da BR 230 (J), além do seu entroncamento com a BR 101 (K).

Fonte: Oliveira (2006, p. 96).

Edição da autora.



¹⁰⁵ Os primeiros conjuntos foram os seguintes: Cidade dos Funcionários I (1967), Costa e Silva (1971); Ernany Sátiro (1975-1977); Ernesto Geisel (1978), Esplanada (197?) e Bairro das Indústrias (1983).

No **segundo momento** – entre meados dos anos 1960 e meados dos anos 1970 –, a expansão urbana rumou para o sudeste, em razão da construção do campus da recém-federalizada Universidade Federal da Paraíba (UFPB), que ocupou as terras da fazenda São Rafael, situada no planalto da margem direita do Jaguaribe, à altura do médio curso. O acesso ao campus somente se dava com o cruzar do rio Jaguaribe - seja a partir da ponte construída ao final da av. Tito Silva, no Miramar, ou de outra, já existente, na então estrada dos Macacos (atual av. D. Pedro II), que dava continuidade à av. João Machado, originada no bairro do Centro. Em sequência, conforme Maia (2000, p. 23), entre o rio Jaguaribe e o campus foram construídos três conjuntos habitacionais – Castelo Branco I, II e III, em 1969, 1970 e 1974¹⁰⁶, respectivamente –, no intuito de absorver parte da demanda por habitação então gerada. (il. 96, p. 188)

Apesar do trecho da margem esquerda daquele nicho da bacia estar, praticamente, todo loteado, sua ocupação ainda era esparsa em meados dos anos 1970 (il. 97). O adensamento somente se deu a partir da década de 1980, a reboque de melhorias infraestruturais realizadas na área, que foi ocupada pelas classes mais abastadas. Para a margem da cidade foram encaminhadas as áreas residenciais dos mais pobres.

O padrão dos conjuntos habitacionais então implantados, tanto no alto quanto no médio curso, prenunciou o perfil que a ocupação de boa parte da margem direita assumiria a partir de

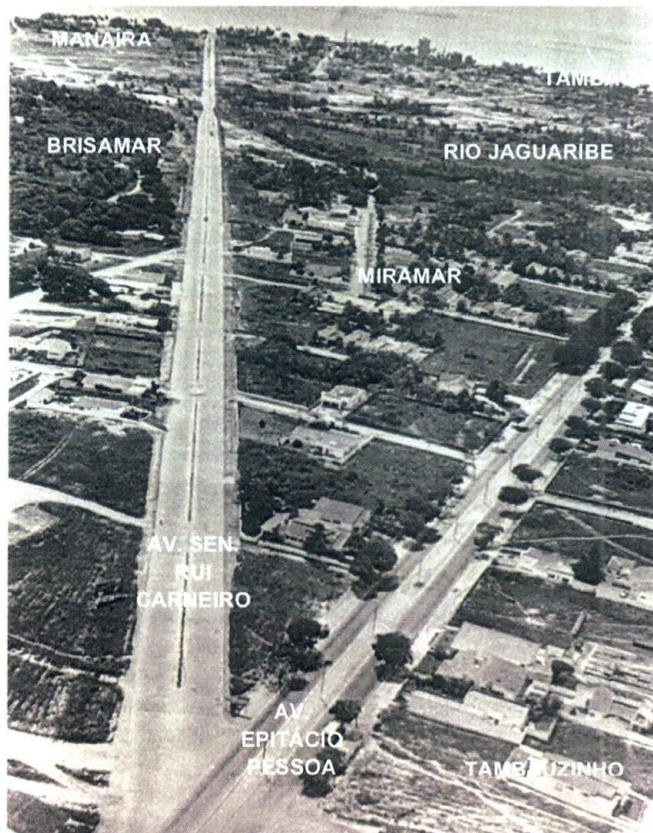


Ilustração 97: Entorno do bairro do Miramar, a partir do encontro das avenidas Epitácio Pessoa (dir.) e Sen. Rui Carneiro (esq.). Ao fundo, trecho da várzea do rio Jaguaribe, seguido pelas praias de Tambaú e Manaíra. A ocupação ainda era esparsa àquela época. **Fonte:** Acervo particular de Dr. Humberto Nóbrega. **Data da pesquisa e cessão da imagem:** 1999. **Data estimada da imagem:** meados da década de 1970. **Edição da autora.**

¹⁰⁶ Conforme a Relação dos loteamentos aprovados de 1977 e 1983, fornecida à autora pela PMJP em 1999, os conjuntos Castelo Branco I, II e III foram implantados nos anos de 1967, 1969 e 1973, respectivamente.

então.¹⁰⁷

O **terceiro momento** teve início em 1972, com a construção do trecho inicial da BR 230 (v. "J", na il. 96, p. 188), cujo marco zero é o município portuário de Cabedelo, localizado no extremo norte da planície costeira.

A referida rodovia apropriou-se do leito da antiga estrada de Cabedelo, ampliou-o (mantendo a interferência que causava na relação do estuário do rio Paraíba com o trecho do rio Morto), transpôs o tecido urbano de João Pessoa (num plano inferior ao da cidade, impondo-lhe uma fratura), rompeu a continuidade da área alagável do médio curso do Jaguaribe e alcançou a BR 101, no entroncamento desta com a av. Cruz das Armas (fragmentando o sítio das três lagoas e interrompendo as conexões ecossistêmicas existentes entre estas, o Jaguaribe e sua nascente), formando um anel rodoviário de contorno à face sudeste/sudoeste da cidade. (OLIVEIRA, 2006, p. 96-97). Neste percurso, a BR 230 favoreceu a ocupação de dois trechos da bacia:

O **primeiro trecho** loteado foi aquele que ficou encapsulado entre a rodovia acima citada, a mata do Buraquinho e o rio Jaguaribe (alto curso), dando prosseguimento à ocupação iniciada entre 1954 e 1972 (v. "A" e "B", na il. 96, p. 188). Em 1974, conforme mostra o *Mapa de Zoneamento de Usos, do Plano de Desenvolvimento Urbano* (PDU), contido em Oliveira (2006, p. 99) (il. 98, p. 191), praticamente toda esta área já estava loteada e, neste processo, foram reservadas grandes glebas no entorno e próximo da nascente do Jaguaribe – certamente, remanescentes de propriedades rurais, onde ocorrem insurgências que contribuem com o rio -. Tal reserva talvez tenha sido feita em obediência ao Código Florestal (publicado em 1965) e ao que dispõe o Código de Obras do Município, de 1971, nos artigos 39º e 40º do Título II (Dos Arruamentos, loteamentos e desmembramentos).

Tomando a rodovia por eixo condutor, ali foram implantados grandes equipamentos urbanos: o estádio de futebol (1975); a central de abastecimento da cidade (CEASA - início da década de 1970), o parque de exposição de animais (década de 1980), as sedes das empresas estatais de fornecimento de energia (SAELPA) e de

¹⁰⁷ Na Planta do Município de João Pessoa, escala 1/7.500, de 1988 (do acervo da autora), já figuram os outros conjuntos habitacionais (Bancários e Anatólia) e os loteamentos posicionados a sudeste do campus da UFPB, surgidos na década de 1980, quando a ocupação já atingira, também as duas margens do rio Timbó, na altura do seu alto curso. Embora a margem esquerda fosse a mais procurada, pela proximidade mantida com o campus universitário, a margem direita já estava praticamente toda parcelada. Atualmente os condomínios de luxo (verticais e horizontais) estão fazendo mudar a paisagem dos bairros onde se inserem - o Altiplano e Portal do Sol -, com a perda de grandes áreas recobertas por vegetação de médio e grande porte até então mantidas.

telecomunicações (TELPA) (final da década de 1979), entre outros usos.

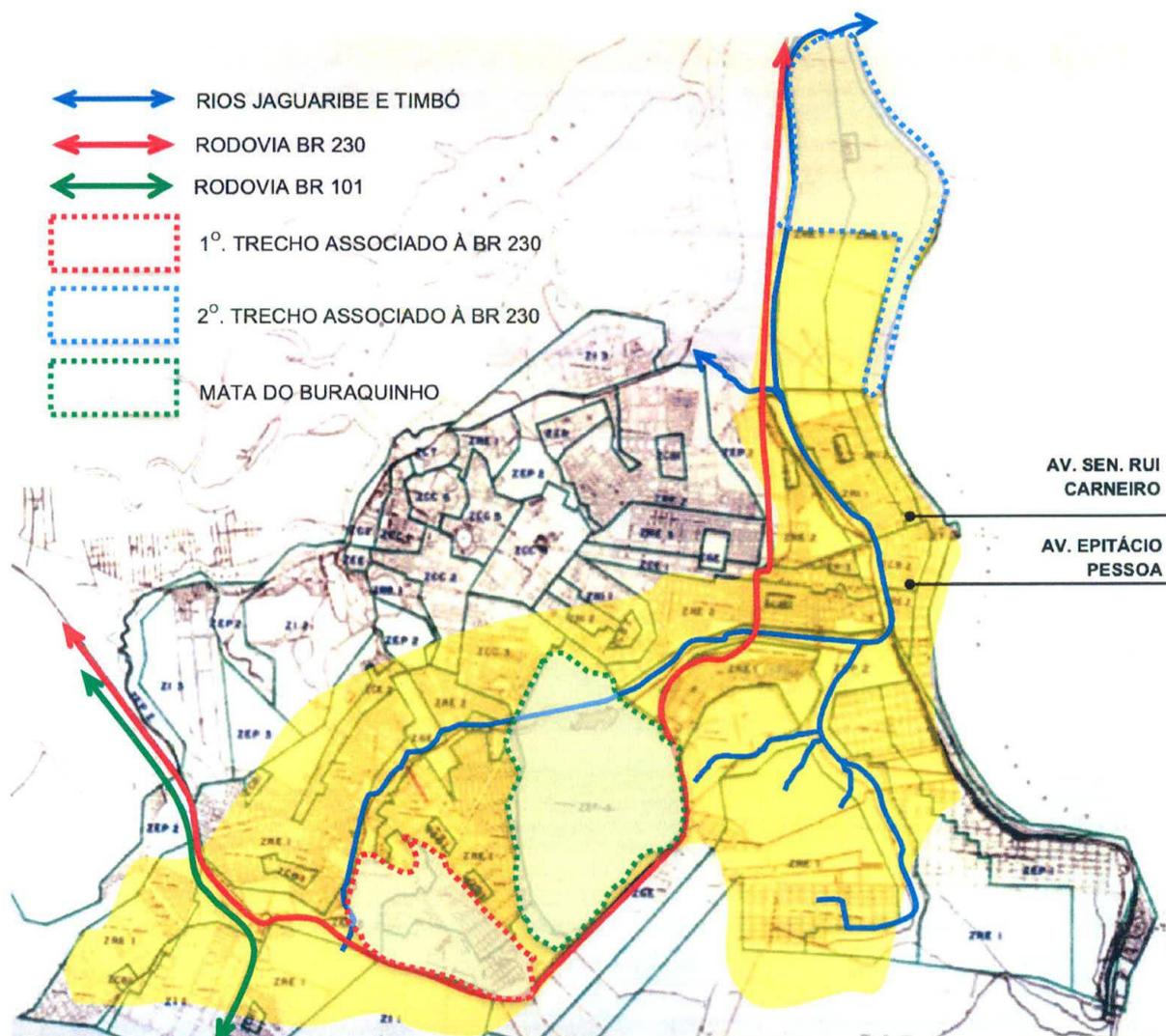


Ilustração 98: Mapa de Zoneamento de Usos – PDU, de 1974, com destaque para a mancha da bacia, a mata do Buraquinho, as rodovias BR 101 e BR 230 e os trechos parcelados após 1972.

Fonte do mapa: Oliveira (2006, p. 99). **Edição** da autora.

O **segundo trecho** loteado, associado à BR 230, margeava o rio Morto, no extremo norte da planície costeira pessoense, onde, atualmente, se inserem os bairros do Bessa, Aeroclub e Jardim Oceania¹⁰⁸ e parte do município de Cabedelo¹⁰⁹. O seu parcelamento teve seu início ao final da década de 1960, com os loteamentos Jardim América e Bessamar, que ofertaram lotes de bom padrão para que ali se estabelecessem casas de veraneio. A área abrangida, conhecida como praia do Bessa, era ainda pouco procurada, talvez em face da dificuldade do acesso ou

¹⁰⁸ Ver Anexo 1 - Planta do município de João Pessoa, com a marcação da mancha da bacia do rio Jaguaribe e a divisão dos bairros.

¹⁰⁹ A margem esquerda do rio Morto pertence ao município de Cabedelo.

porque nas praias mais próximas da cidade – Cabo Branco, Tambaú e Manaíra -, ainda existisse muita área disponível.¹¹⁰ Ao final da década de 1980, todo este trecho da planície já estava loteado (conforme consta da Planta do Município de João Pessoa, de 1988). No entanto sua ocupação ainda era esparsa (il. 99).

A ocupação definitiva da área, só aconteceu a partir de meados dos anos 1990, no rastro das melhorias infraestruturais e urbanas que, lentamente, foram sendo implantadas na área e nos arredores pertencentes ao município de Cabedelo - como a zona comercial, de serviços e de pequenas indústrias, instalada ao longo deste trecho da rodovia, que, aos poucos, foi sendo diversificada¹¹¹ e incorporada ao cotidiano pessoense, e o loteamento Intermares, que trouxe para a orla cabedelense um setor residencial de alto padrão que atraiu muitos serviços e um comércio diversificado -.



Ilustração 99: Vista aérea parcial do trecho da planície costeira que margeia o rio Morto, onde se observa a esparsa ocupação.

Fonte: Acervo da autora. (imagem doada por Dirceu Tortorello, em 2012).

Data provável: Final da década de 1980.

Autor da imagem: Dirceu Tortorello. Edição da autora.

¹¹⁰ O loteamento Bessamar já havia sido aberto em 1971 e tinha, esparsamente ocupado, apenas o trecho da orla marítima. Contava apenas com dois acessos precaríssimos: um que conectava a BR 230 à via longitudinal que passava ao fundo das poucas casas existentes na orla marítima e outro que vinha de Manaíra e que se aproximava da referida via local, mas não a alcançava, por conta da existência de um maceió. Embora não se tenha encontrado referência documental na PMJP, acerca da data da abertura dos loteamentos citados, a informação sobre o Bessamar é correta pois, em 1971, esta autora lá veraneou. Os loteamentos Oceania IV, Morada Nobre, Santa Lúcia e Portal do Bessa foram abertos em 1979.

¹¹¹ Esta zona congregava, nos seus primórdios, motéis, postos de combustíveis, repartições públicas, madeireiras e algum comércio. Aos poucos, chegaram as universidades, grandes revendas de automóveis, hipermercados, depósitos de empresas, grandes lojas de móveis, eletrodomésticos, artigos importados, materiais e equipamentos para a construção civil, vidraçarias, serralharias, metalúrgicas, marmorarias, madeireiras, etc.

A área destacada em azul, contudo, atualmente ainda encontra-se praticamente livre de ocupação, provavelmente aguardando a saída do Aeroclube (que tramita na Justiça) e a conseqüente liberação do gabarito dos edifícios, hoje sujeito aos limites impostos pelo cone de vôo das aeronaves que ali circulam, que permitirá prosseguir com a ocupação da área, verticalizando a habitação de médio e alto padrão.

Enquanto a praia do Bessa iniciava o seu parcelamento, Tambaú, Manaíra e Cabo Branco já se tornavam bairros da cidade. O Projeto CURA – Comunidade Urbana para Recuperação Acelerada -, criado pelo BNH no início dos anos 1970, proveu o incremento infraestrutural que faltava para que as populações de renda média e alta se transferissem, dando prosseguimento a sua ocupação, em caráter definitivo.¹¹²

No bojo desses melhoramentos urbanos, foram abertas importantes avenidas que incrementaram o acesso e a circulação na planície costeira e adjacências, além da comunicação entre os diversos compartimentos da bacia do Jaguaribe e o restante da cidade: as avenidas Senador Rui Carneiro e av. Ministro José Américo de Almeida (popularmente chamada av. Beira-rio), na década de 1970, e a av. Flávio Ribeiro Coutinho (conhecida como “retão”), no início dos anos 1980.

A ocupação dos bairros de Manaíra, Tambaú e Cabo Branco, no decorrer da década de 1970, assim como daqueles situados a leste e ao sul do campus universitário - Altiplano do Cabo Branco, Bancários, Anatolia e Jardim Cidade Universitária -, na década seguinte, pode ser considerado como o **quarto e último momento** da ocupação da bacia do rio Jaguaribe.

Pelo dinamismo inerente ao ambiente urbano, é certo que não se pode afirmar que a área já esteja com sua ocupação plenamente consolidada. Contudo, não restam dúvidas que os rios Jaguaribe e o Timbó já estão definitivamente enredados no tecido urbano da capital.

Concomitantemente ao processo de parcelamento e ocupação do solo legal na bacia do Jaguaribe, desencadeado na década de 1960, teve-se o estabelecimento de inúmeros assentamentos espontâneos – muitos deles ribeirinhos, outros fincados nas encostas ou nas faixas de servidão das rodovias e da rede de alta tensão que servem a cidade -, já referidos no início deste capítulo, os quais têm imprimido forte

¹¹² O objetivo do Projeto CURA, originalmente, era a infraestruturação de áreas urbanas carentes. Em João Pessoa, os recursos do projeto foram dirigidos para adequar a orla marítima a ser local de moradia permanente das classes mais abastadas, em detrimento de áreas absolutamente carentes da cidade.

pressão sobre os rios e o ambiente fluvial como um todo.

Conforme Melo *et al* (2001, p. 90), a promulgação do Estatuto da Terra, em 1964, contribuiu para acelerar o êxodo rural e para consequente vinda dos migrantes (do interior do estado) para a capital, em busca de melhores condições de vida. O processo de desenvolvimento desencadeado na cidade, a partir dos anos 1960, seguramente foi determinante na atração desta população, pela oferta de novos postos de trabalho.

Em contrapartida ao incremento populacional recebido, foi gerada, entre outras, uma enorme demanda por habitações¹¹³, que foi atendida parcialmente pelos conjuntos habitacionais construídos pelo Banco Nacional de Habitação (BNH), a partir de 1964, e pelos governos Federal e Estadual, posteriormente, tendo vários deles se estabelecido nos arredores dos supracitados polos empregadores. Outros empreendimentos (privados ou financiados por bancos estatais) cuidaram de atender à demanda das classes mais favorecidas e atuaram em áreas da margem esquerda, contíguas à cidade consolidada, naquelas mais distantes (bairros do Miramar, Expedicionários, Tambauzinho, por exemplo) ou na orla marítima. Observa-se na literatura consultada, no entanto, a ausência de menção a investimentos em habitação de caráter social, para acomodar o contingente de migrantes não qualificado profissionalmente, que não foi totalmente absorvido pelo mercado de trabalho e que, portanto, não tinha como adquirir a casa própria, pagar aluguel ou mesmo retornar ao campo.

Em vista da precariedade financeira, esta população permaneceu na cidade desempregada, se valendo de subempregos temporários e esporádicos. A ela não restou alternativa senão estabelecer seus abrigos em áreas periféricas àquelas já ocupadas pela cidade legal, próximos aos rios, em encostas, terrenos inundáveis, ou em faixas de servidão das rodovias, linhas férreas, redes de energia, conforme verificado nas pesquisas de Suassuna (2004) e Oliveira (2006, p. 119-120), entre outras. Muitas vezes a ocupação de tais áreas foi estimulada e amparada pela Igreja, por políticos ou mesmo por proprietários da terra, conforme relatado em várias entrevistas realizadas, em janeiro de 2011, com moradores de algumas comunidades.

¹¹³ Conforme PMJP (2005), entre 1950 e 1980, a população urbana da capital pessoense teve um incremento superior a 176%. Em 1950 a população era 119.326 habitantes; em 1980 já atingira aos 329.942.

A bacia do rio Jaguaribe foi dos locais mais procurados por tais assentamentos: seja pela localização, pelo acesso garantido à água de boa qualidade e pela possibilidade de cultivar ou obter a própria subsistência. O perfil agrícola da bacia favoreceu a oferta de empregos temporários relacionados ao lidar com a terra e com animais, para os quais boa parte do contingente de migrantes era minimamente qualificada, em razão da sua origem¹¹⁴. A conformação da bacia, a ainda exuberante cobertura vegetal, a qualidade da água superficial, a existência de áreas residuais de loteamentos ou áreas de ocupação perigosa, ofereceram a invisibilidade e o espaço necessários para que estes assentamentos pudessem se desenvolver sem chamar a atenção da cidade, com a conivência das autoridades até o final do século, quando ações intervencionistas começaram a ser realizadas visando melhorar a condição de vida daquela população.¹¹⁵

Cumprido esclarecer, que o comprometimento da integridade dos rios Jaguaribe e Timbó, no decorrer da segunda metade do século XX, não decorreu exclusivamente pela presença desses assentamentos, mas, também, de invasões marginais de origens diversas (que se detalha no subitem 4.4), de obras viárias realizadas, ao que parece, visando o menor custo financeiro, sem considerar o benefício ambiental, e da relação mantida com o ambiente urbano, que não cuidou de se infraestruturar adequadamente, e que se expandiu sem ocupar, de imediato, as extensas áreas desmatadas.

O estudo desenvolvido por Toscano (2000), que tratou das modificações ocorridas na cobertura vegetal na bacia do Jaguaribe, informa que entre 1944 e 1974, foi removido o equivalente a 44,72% da vegetação e entre 1974 e 1998, removeu-se mais 15,30%. Diante de tais dados, se pode afirmar que os impactos da expansão da cidade sobre o ambiente fluvial, ocorridos na segunda metade do século XX, em face do desmatamento ocorrido, não foram poucos.

¹¹⁴ Conforme Melo et al (2001, p. 92-93; p.108), um estudo realizado sobre o uso da terra no vale do Jaguaribe, em 1974, de autoria de Sonia Cordeiro, revela que, àquela época, a ocupação de todo o vale era ainda predominantemente rural. O parcelamento do solo era feito em glebas de aproximadamente três hectares, onde se praticava atividades agropecuárias e os produtos abasteciam a cidade. Na planície litorânea (baixo curso do Jaguaribe), no entanto, a autora relata, a existência de "grandes áreas improdutivas, algumas delas já loteadas, situadas na margem direita do rio".

¹¹⁵ Citando dados da Fundação Instituto de Planejamento da Paraíba (FIPLAN), Melo *et al* (2001, p. 90) relata que, na João Pessoa da década de 1970, "já existiam 16 favelas [...] com 1.174 habitações. Em 1980 esse número havia aumentado para 31 e o total de residências era de 14.865 abrigando 73.791 moradores". Sobre os assentamentos existentes atualmente na bacia do Jaguaribe, ver o Anexo 3 - Assentamentos espontâneos da bacia do rio Jaguaribe (Quadros 9, 10 e 11).

4.4 A ATUAL PAISAGEM DO JAGUARIBE

A atual paisagem da bacia do rio Jaguaribe coloca àquele que a analisa, à primeira vista, um universo delicado, difícil de decifrar, dada a multiplicidade de feições que assume, numa área relativamente restrita: uma filigrana.

Contudo, uma maior aproximação - fundamentada na revisão bibliográfica, no conhecimento do processo de sua construção; nas inúmeras visitas de campo; na realização e na detida observação de imagens; assim como no estudo de importantes situações referenciais -, desfaz esta primeira impressão e traz luz à análise, demonstrando que a mesma tem uma rica história a contar, coerente com os fatos, recursos, necessidades e atitudes de cada momento passado e presente.

Em qualquer história fictícia, cabe ao autor escolher e engendrar os fatos e personagens que vão possibilitar construir o desfecho desejado, mas, na história da paisagem fluvial urbana, escrita por muitas mãos – inclusive as da natureza -, este desfecho nunca será definitivo, visto que, conforme acertadamente afirmou Corner (1999), a paisagem é entendida “como um projeto em andamento”.

Spirn (1995), no que tange à relação cidade-natureza (águas, principalmente, pelo caráter primordial do recurso), afirmou que se chegaria ao momento em que seria necessário escolher entre o desfecho *infernal* (que significaria levar adiante o conflito com a natureza inserida na cidade, tornando o *habitat* humano cada vez mais inóspito, oneroso e difícil de ser gerido) e o *celestial* (que significaria buscar a conciliação e cooperação entre ambas, tornando possível a preservação da presença da natureza na cidade e a oferta de um *habitat* humano mais saudável, seguro e viável do ponto de vista do custo de manutenção e da gestão), que vai ao encontro do que postula Hough (2004).

Acredita-se, pelo que se observou nas análises das situações referenciais, que é chegado este momento. No atual contexto, cabe a sociedade a escolha e o engendramento dos fatos, atores, agentes e recursos, visando a construção de um desfecho que contemple não apenas as necessidades do ambiente urbano (e da sociedade) mas também as necessidades do ambiente fluvial nele contido e, assim, se escreva mais um capítulo da história da paisagem, no qual se alcance o usufruto racional do patrimônio fluvial presente nas cidades e se garanta a sua salvaguarda para a posteridade.

A paisagem do rio Jaguaribe, apesar do conjunto considerável de **problemas** identificados, oferece **oportunidades** que, cuidadosamente aproveitadas, poderão em muito contribuir para construção de um desfecho *celestial*, duradouro, produtivo, onde se poderá ter a valorização da própria paisagem fluvial, a proteção do patrimônio ambiental e cultural nela contido e a qualificação da bacia como *habitat* urbano, tal qual ocorreu nas bacias dos rios *Llobregat*, *Besòs* e *Don*, entre outras.

Esta análise centra o foco no Jaguaribe - o rio principal, que protagoniza a cena na bacia e percorre as áreas mais densamente ocupadas, estando, portanto, submetido a uma carga maior de impactos e mais diversa, no que diz respeito a origem de cada um deles. O rio Timbó, apesar da presença de assentamentos instalados em suas margens e arredores e da urbanização que, recentemente, foi incrementada no topo do planalto que o cerca, mantém-se mais protegido dos impactos, em face da cobertura vegetal mais compacta e de maior porte que recobre o vale onde se encaixa.

Conforme as referências e documentos consultados, os achados da pesquisa de campo, e das informações colhidas nas entrevistas realizadas, pode-se afirmar que, muitos são os **problemas identificados na bacia em estudo** e, em particular, no contexto do rio Jaguaribe, que incidem negativamente sobre ele e que contribuem mais fortemente para a degradação ambiental e paisagística de sua paisagem.

No intuito de que se reconheça a natureza desses problemas e a real dimensão que assumem na paisagem, apresenta-se, a seguir, um resumo – em imagens – dos mesmos. Cumpre mencionar que apenas os problemas identificados como mais graves, cuja solução traria contribuições significativas à paisagem e à vida na bacia, serão apresentados nesse resumo e descritos mais adiante no texto.

Dentre os problemas da bacia do rio Jaguaribe, destacam-se os seguintes:

O encaminhamento de, praticamente, toda a drenagem pluvial da bacia para a calha do Jaguaribe, faz chegar até o rio uma grande quantidade de elementos altamente contaminantes e de sedimentos, que comprometem a qualidade da água, as condições vitais do *habitat* fluvial, e torna a sua calha cada dia mais assoreada. Durante os meses mais chuvosos (junho e julho, geralmente), é frequente o transbordamento do rio em, pelo menos, quatro pontos, o que causa danos materiais, riscos à vida humana e prejuízos ao cotidiano urbano. Tal problema é

incrementado pelo aumento do volume do escoamento superficial, em razão da crescente impermeabilização do solo na bacia, decorrente da pavimentação maciça das vias; da ocupação de novas áreas (no médio e baixo cursos) e da verticalização de outras já ocupadas anteriormente (na margem esquerda, à altura do médio curso, principalmente), onde edifícios com garagens subterrâneas, que ocupam, praticamente, 100% do lote, substituem habitações unifamiliares que eram cercadas por quintais e jardins vegetados;¹¹⁶

A ineficiência, insuficiência ou inexistência da rede de coleta de esgotos domiciliares em certas áreas da bacia (assentamentos ribeirinhos, em geral, e bairros do setor sul da bacia) fazem com que ainda chegue à calha do rio lançamentos de esgotos *in natura* e águas residuais;

A deficiência da coleta do lixo, em certas áreas da bacia (assentamentos ribeirinhos, em geral, e bairros do setor sul da bacia), faz com que parte da população descarte o lixo e outros rejeitos (móveis, utensílios, eletrodomésticos, resíduos da construção civil, etc.) em terrenos baldios, na via pública ou nas margens e calha do rio;

A ocupação das Áreas de Preservação Permanente (faixa marginal e leito do rio, encostas íngremes e de solo instável, manguezais) por usos os mais diversos, subtrai do rio os seus espaços, causando danos ao *habitat* fluvial (seja pela invasão das áreas inundáveis, pelos aterros realizados, pela desestabilização do solo, pela remoção da cobertura vegetal, pela interferência causada no fluxo das águas, entre outros); impede a visualização do rio e da paisagem circundante em muitos trechos e impõe dificuldades ao acesso ao rio, impedindo a realização de deslocamentos longitudinais à calha;¹¹⁷

A invisibilidade e a inacessibilidade ao Jaguaribe, a partir do espaço público, que se fazem presentes em parte do percurso do rio no tecido urbano, também decorrem do desenho urbano adotado no parcelamento do solo na bacia. De modo geral, este não valorizou o rio na paisagem: ora relegou-o aos fundos de lotes formais ou de grandes glebas, oculto em relação ao sistema viário, ora desperdiçou o descortinar

¹¹⁶ O transbordamento do rio Jaguaribe ocorre, principalmente, nas pontes das av. Tito Silva (no Miramar) e Ministro José Américo de Almeida (Cabo Branco); na r. do Capim (na beira do rio, na divisa entre os bairros do Miramar e Cabo Branco) e na r. Edmundo Filho - única via com acesso de veículos automotores do Bairro São José.

¹¹⁷ Dentre os usos que invadiram as margens do Jaguaribe tem-se: assentamentos espontâneos precários ou consolidados, estabelecimentos comerciais e de serviços - dentre os quais destaca-se o Manaira *shopping* -, e até empreendimentos residenciais estatais - o PAC Alto Jaguaribe e PAC Baixo Jaguaribe - voltados ao acolhimento de populações que vivem em áreas de risco (encostas e áreas inundadas ou inundáveis da bacia).

dos mais belos visuais da bacia, em face de não ter previsto a conexão longitudinal das vias abertas ortogonalmente às bordas do planalto, e de não ter reservado espaços públicos, em pontos estratégicos, onde poderiam ter sido implantados mirantes – principalmente no alto e médio cursos. Raros são os trechos onde há vias marginais ao rio, respeitando a faixa de proteção determinada pela lei. Em geral estas vias marginais foram abertas pela população, junto à calha do rio, para dar acesso aos assentamentos espontâneos instalados em Áreas de Preservação Permanente (APP). Em decorrência desse desenho desarticulado das características do sítio e das necessidades do ambiente fluvial e do urbano, se comprometeu, ainda, a estabilidade do solo e a segurança das edificações estabelecidas no entorno das áreas mais íngremes, além da conectividade urbana, de modo geral;

As pontes, pontilhões e passarelas existentes ao longo do Jaguaribe (incluindo o trecho do rio Morto)¹¹⁸, apesar de conectarem as margens, não o fazem satisfatoriamente – contemplando veículos, pedestres e ciclistas, simultaneamente -. Em geral, são construções precárias e subdimensionadas¹¹⁹. O equivocado dimensionamento das poucas pontes existentes; o aterro de suas cabeceiras avançando sobre os espaços do rio; a opção pela construção de pontilhões sobre dutos; os aterros feitos para acomodar a BR 230; a presença de ocupações ribeirinhas e dos muros e cercas que limitam propriedades rurais ainda existentes nas margens dos rios e a acessibilidade restrita à mata do Buraquinho¹²⁰ impedem que se realize, sem interrupções, a circulação longitudinal na bacia, acompanhando as calhas do Jaguaribe e Timbó, livre do contato com os veículos automotores;

Ineficientes na função de conectar, pontes, pontilhões e passarelas tampouco incentivam o parar para contemplar o rio, seja pela absoluta ausência de apelo estético ou pela pouca (ou nenhuma) proteção oferecida aos pedestres;

As fraturas impostas pela presença de trechos de rodovias na bacia, além dos

¹¹⁸ Conforme verificado em campo, e confirmado na cartografia atual do município, no trecho a montante da mata do Buraquinho, há sete pontilhões e uma precária ponte (no limite oeste da mata do Buraquinho). À jusante da referida mata, até o desvio para o rio Mandacarú, há cinco pontes (quatro com calçadas e uma com passarela elevada para pedestres e ciclistas), um pontilhão e quatro passarelas exclusivas para pedestres; no trecho do rio Morto, tem-se mais seis pontilhões.

¹¹⁹ As pontes da av. D. Pedro II e a da BR 230, apesar de não se enquadrarem como construções precárias, são mal dimensionadas.

¹²⁰ Em entrevista concedida em 01 de setembro de 2010, o biólogo Pedro Gadelha Neto, do Jardim Botânico da capital, informou que o acesso do público às antigas trilhas existentes na mata do Buraquinho só é permitido mediante agendamento prévio e o acompanhamento de guias da Insituição e da Guarda Florestal.

prejuízos à circulação de pedestres e ciclistas, também interferiu nas interações ecossistêmicas outrora existentes entre o Jaguaribe, o sítio das três lagoas (localizado no entroncamento das BR's 101 e 230) e o estuário do rio Paraíba (ao norte), e provocou a ruptura da conexão do rio Jaguaribe com sua nascente original. O comprometimento da circulação na bacia condena o rio ao isolamento e, conseqüentemente, ao abandono.

O poder público posterga a elaboração de planos e a implementação de ações encadeadas no âmbito da bacia do Jaguaribe, de caráter preventivo, corretivo e qualificador, que de fato atuem na restauração do ambiente fluvial e da sua paisagem, e prossegue mitigando ou agindo para resolver questões emergenciais.

Exemplo dessa postura é o “Parque Ecológico Jaguaribe”, criado em 2007 (Lei Complementar no. 46¹²¹), que situa-se entre as av. Ministro José Américo de Almeida e Eptácio Pessoa, ocupando aproximadamente 9,5 ha. Além dos procedimentos legais e da divulgação do feito em outdoors recentemente instalados à margem das vias, pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente da PMJP (SEMAM), nenhuma ação efetiva de proteção e recuperação do rio como um todo foi efetivada até o presente momento.

Observando-se a área contígua ao referido “parque”, posicionada a norte, que abrange cerca de 14 ha, de igual qualidade e com maiores possibilidades de utilização como espaço livre público (pela oferta de mais áreas de solo firme e seco), vem à mente uma pergunta: Considerando que estes dois trechos do curso do Jaguaribe margeiam bairros em intenso processo de verticalização e carentes de espaços livre públicos (Miramar, Cabo Branco e Tambaú)¹²², porque o parque não englobou e preservou os dois trechos?

Dessa mesma forma, têm atuado as intervenções do PAC, que até o presente momento só investiram na questão residencial e infraestrutural (esgotamento, drenagem e pavimentação de vias). Ações inicialmente previstas como a criação do Parque Urbano do Alto Jaguaribe (nos arredores da comunidade Bom Samaritano), a implementação de programas de educação ambiental, de produção de mudas pela população, assim como o compromisso de restaurar a vegetação das margens, até o presente momento, não saíram das páginas dos memoriais apresentados na

¹²¹ Conforme consta da referencia Prefeitura Municipal de João Pessoa (2012, p. 60).

¹²² Ver Anexo 4 - Espaços livres públicos da bacia do rio Jaguaribe.

propositura dos projetos (PREFEITURA MUNICIPAL..., 2009a; 2009b).¹²³

Assim, poluído; privado das condições que lhe garantiriam vitalidade; invisível, inacessível e, por isto, esvaziado dos atributos que o faziam complemento da cidade e atraente à população no passado, o Jaguaribe resiste. Interferir neste processo, visando resgatar tão precioso patrimônio natural e paisagístico e tornar a cidade melhor, implica em, entre outras atitudes, saber ler a paisagem e identificar as oportunidades de colocadas pela mesma, para a sua própria reinvenção e valorização.

Considerando os elementos apropriados nas intervenções dos rios *Llobregat*, *Besós* e *Don*, interpretou-se como **oportunidades** da paisagem do Jaguaribe a existência de farto patrimônio natural na bacia; a significativa quantidade de áreas não ocupadas e a identificação de registros culturais que contam a história da formação da paisagem, revelando atributos e contradições.

Na intenção de que se reconheça a natureza e grandeza dessas oportunidades ofertadas pela paisagem, apresenta-se o seu resumo através de imagens e descreve-se cada uma delas.

O patrimônio natural supracitado compõe-se dos rios Jaguaribe e Timbó e seus pequenos contribuintes; das lagoas naturais de porte e presenças bastante significativos; da mata do Buraquinho – 515,15 hectares de mata nativa no coração da cidade -; dos exuberantes manguezais que ocorrem na foz do Jaguaribe e do rio Morto; de fragmentos significativos de mata, presentes no médio e alto cursos do Jaguaribe (mata da UFPB e mata do 15º Regimento de Infantaria, respectivamente) e em quase todo vale do rio Timbó; das extensas áreas alagáveis (dominadas por espécies invasoras, típicas de águas poluídas), da vegetação arbórea, arbustiva e de forração presente nas propriedades rurais e nas encostas, entremeando as áreas onde não foi possível a ocupação, além da biodiversidade ali contida.¹²⁴

O fato do Jaguaribe e do Timbó ainda correrem em suas calhas naturais, demonstrando extrema resistência, se coloca como outra oportunidade para esta

¹²³ Em entrevistas concedidas em 22 de maio e 11 de junho, o Secretário Adjunto da Secretaria de Planejamento da PMJP e Coordenador Executivo do Grupo Gestor do PAC (sr. Glauco Rogério Cavalcanti de Oliveira) e a Coordenadora Social Geral do PAC (sra. Suzionara Soares Pacheco) não tinham informações acerca da implementação destes importantes itens.

¹²⁴ Conforme Prefeitura Municipal de João Pessoa (2012, p. 54) as matas da UFPB e do 15º Regimento de Infantaria têm, respectivamente, 45,80 ha e 10.16 ha.

paisagem. Apesar do pequeno porte, eles se impõem no tecido urbano pela generosa, exuberante e, praticamente, contínua mancha verde que acompanha seus trajetos, formada pela cobertura vegetal citada acima.¹²⁵ Tal característica torna a paisagem que conformam especial, pois em muitas cidades brasileiras não mais se desfruta de rios correndo em suas calhas naturais, visto que muitos foram aterrados ou canalizados.

Observa-se na bacia a existência de fartas áreas não ocupadas (públicas e privadas), com capacidade de assumir novas atribuições ambientais e urbanas: são resíduos de loteamentos antigos, que não souberam arrematar as áreas próximas aos rios com o tecido urbano que geraram; algumas foram reservadas por exigência legal por ocasião da abertura dos loteamentos mais recentes; outras são áreas marginais ao sistema de canais de drenagem dos bairros do Aeroclub e Bessa ou ainda áreas loteadas e não ocupadas na planície costeira, além das grandes glebas privadas, mantidas nos vales dos dois rios, nas encostas e na planície costeira.

Os registros culturais presentes na bacia ora evidenciam o seu passado rural, a relação com o mar e fatos que marcaram a história da bacia, ora expressam a perversa realidade socioeconômica brasileira:

No tocante aos resquícios da ruralidade, ainda observa-se a presença de pequenos sítios e chácaras; a prática, em pequeníssima escala, da pecuária e da agricultura, visando à complementação da subsistência de parte da população mais pobre¹²⁶; a utilização de carroças para o transporte de pequenas cargas, circulando em meio aos automóveis; o gado e cavalos pastando na beira dos rios e nos terrenos baldios; e, mesmo em face da violência instalada nos bairros mais pobres, ainda persiste o hábito típico das áreas rurais de sentar-se à frente das casas, ao final da tarde, para confraternizar-se com a vizinhança;

O fato da bacia do Jaguaribe englobar praticamente toda a planície costeira urbana, traz para sua paisagem elementos próprios da relação da cidade com o mar: os barcos pesqueiros que ainda ancoram no mesmo local de quase um século atrás; os pescadores que tecem ou remendam suas redes, reparam suas embarcações e

¹²⁵ Esta continuidade é rompida apenas pelos cruzamentos com o sistema viário e rodoviário, pelas presenças de algumas comunidades ribeirinhas e de um grande *shopping center*, além do trecho canalizado do rio Morto, no bairro do Aeroclub.

¹²⁶ Em geral, estes currais e as áreas cultivadas ocupam pequenos trechos das margens do alto e baixo Jaguaribe, do alto Timbó e do rio Morto.

comercializam os pescados, dividindo espaço na orla com o mais celebrado hotel da cidade – o Tambaú -. Os pescadores amadores, com suas varas, molinetes e redes de arrasto também tornam pitoresca a paisagem cotidiana;

Quanto às expressões das relações socioeconômicas que nutriram a formação da sociedade pessoense, estas se materializam na discrepante qualidade urbana existente entre as áreas mais ricas e as mais pobres – muitas vezes, contíguas -, mas, também, pela forte presença dos assentamentos espontâneos. Apesar da precariedade, estes revelam os muitos saberes da população, geralmente transmitidos de pai para filho, relativos às práticas construtivas tradicionais do nordeste brasileiro¹²⁷ que, associadas à ousadia e capacidade criativa, têm permitido aos mais pobres tirar de quase nada o imprescindível ao abrigo e à sobrevivência na cidade, fato que não deve ser apagado da história da bacia, nem da memória popular, mas que deve ser objeto de revisão e ajuste visando a minimização de riscos e a maximização da qualidade deste peculiar *habitat* humano urbano.

Problemas e oportunidades se mesclam nessa paisagem, cuja trama não é homogênea. As características bem diversas do sítio natural e as bases diferenciadas que orientaram o seu tecer, levaram à formação de duas paisagens com características próprias, nitidamente separadas pela presença marcante da mata do Buraquinho, mas que se tornam única pela presença do rio que as estrutura. A montante tem-se o que se poderia chamar de *paisagem do improvisado*; a jusante está a *paisagem da solidez*. Não que estas duas paisagens sejam homogêneas em seus respectivos nichos – a qualidade e a precariedade coexistem em ambos -, mas as citadas características – o *improvisado* e a *solidez* - prevalecem sobre as demais.

4.4.1 A paisagem do *improvisado*

A **paisagem do *improvisado*** – trecho a montante da mata do Buraquinho (il. 100, p. 204) - teve seu nascedouro no parcelamento de antigas propriedades rurais (em época bem anterior ao surgimento das leis urbanísticas e ambientais¹²⁸).

¹²⁷ A taipa, a alvenaria de tijolos, a cobertura de palha ou de telhas cerâmicas, principalmente.

¹²⁸ Exceto pelo Código das Águas, de 1934, a legislação urbanística e ambiental só começa a ser organizada a partir da década de 1960.



Ilustração 100: Vista geral do trecho a montante da mata do Buraquinho – a paisagem do imprevisto –.

Fonte: Acervo da autora. (reprodução proibida)

Autor: Dirceu Tortorello. **Data da imagem:** Dez. 2011. (Reprodução proibida por contrato).

Edição da autora.

O tecido urbano gerado inicialmente foi, majoritariamente, dirigido para o atendimento das necessidades habitacionais das classes menos favorecidas economicamente: lotes pequenos, organizados a partir de um traçado relativamente confuso e carente de elementos referenciais, que não engendrou estratégias muito eficientes para lidar com a forte declividade das encostas do vale do alto Jaguaribe, gerando trechos com vias extremamente íngremes (que dificultam o estabelecimento das habitações, da infraestrutura, o atendimento dos serviços urbanos e o deslocamento de pedestres e ciclistas), assim como não previu solução de finalização para as vias abertas perpendicularmente às bordas do planalto, o que comprometeu a circulação e a conectividade neste nicho da bacia e gerou áreas de risco, em razão da desestabilização do solo das encostas.

O desenho urbano resultante do *imprevisto* também não contemplou a presença do rio ou das lagoas¹²⁹ na paisagem. Não há terraços, praças ou mirantes, de onde se possa vislumbrar a paisagem do alto do planalto, nem tampouco espaços públicos

¹²⁹ As lagoas presentes no trecho a montante da mata são as *Três Lagoas* (localizadas no entroncamento das BR's 101 e 203) e a *Luis Lins* (localizada no bairro de Oitizeiro, no planalto).

associados ao rio ou às lagoas.

Não houve, também, preocupação com a proteção destes: mesmo considerando que a margem direita e parte da margem esquerda foram ocupadas após 1965, quando o Código Florestal entrou em vigor, não se preservou a vegetação ciliar original, nem foi reservada a faixa de proteção nele prevista. Em vista disso, parte das margens e encostas deste trecho do rio foi invadida por assentamentos espontâneos que, no processo de expansão, realizaram cortes e aterros, removeram a cobertura vegetal, desestabilizaram o solo frágil e encaminharam ao rio a drenagem superficial, os esgotos, as águas servidas, sedimentos e lixo. Nos 12 bairros aí inseridos (total ou parcialmente), estão incrustados 19 assentamentos espontâneos, dos quais, sete estão em contato direto com o rio Jaguaribe. Em 2001, eles reuniam cerca de 28.185 habitantes (v. Anexos 3 e 4).

As propriedades rurais remanescentes no trecho se alojam no entorno dos pequenos tributários e às margens do Jaguaribe. Estas salvagam, juntamente com a área ocupada pelo 15º Regimento de Infantaria, a cobertura vegetal mais significativa que esta paisagem exhibe. As áreas alagáveis são recobertas por vegetação própria de áreas úmidas e poluídas ou por pastagens.

No que diz respeito aos espaços que se mantêm livres de ocupação, a contribuição destas propriedades é significativa. Além delas, também se observa desocupados alguns trechos de encosta em que a ocupação não foi possível; áreas marginais do rio e das lagoas e caminhos marginais abertos pela população assentada, sobre aterro ou solo natural.

As edificações existentes no vale do Alto Jaguaribe, na grande maioria, são de pouca qualidade, tendo boa parte delas sido erguida por autoconstrução, utilizando meios tradicionais e pouco elaborados do ponto de vista tecnológico (a taipa predomina nos assentamentos ribeirinhos). No exíguo trecho do planalto, o padrão construtivo é de melhor qualidade, tendo se utilizado da tecnologia disponível a cada época. A ocupação do trecho é, ainda hoje, predominantemente, horizontalizada.

De modo geral, esses bairros e seus respectivos assentamentos espontâneos ainda não têm concluída a rede de esgotamento sanitário e, conforme informações colhidas no site da Empresa de Limpeza Urbana de João Pessoa (EMLUR), a coleta de lixo se faz em dias alternados (exceto no bairro de Jaguaribe e nos corredores

viários, onde a coleta é diária), o que concorre para que o esgoto *in natura*, as águas servidas e o lixo ainda cheguem às margens e à calha do rio e das lagoas aí inseridas.¹³⁰

Nas frequentes visitas de campo realizadas, foi possível constatar que, no decorrer de quatro anos (2008 a 2012) a maioria das vias foi pavimentada e, nesta ocasião, incongruências no traçado e no nivelamento de muitas delas foram mitigadas.

A impermeabilização do solo decorrente da pavimentação dessas vias certamente tem repercutido na exacerbação da poluição e do assoreamento do rio, uma vez que a drenagem pluvial desta área é toda encaminhada para o Jaguaribe, utilizando-se dos meios convencionais - que fazem chegar a ele sedimentos e elementos contaminantes -. Caso tivessem sido adotadas estratégias que favorecessem à minimização do volume das águas drenadas pela infiltração no solo, este impacto seria significativamente menor e ainda se teria uma contribuição às reservas subterrâneas de água.

No que diz respeito aos espaços livres públicos, este nicho da bacia é extremamente carente: não há parques públicos e as praças existentes são poucas, geralmente pequenas, e concentradas em determinados bairros (v. Anexo 4). Esta carência, provavelmente, se deve ao fato da área ter sido loteada em momento anterior à publicação do Código de Obras do município, de 1971, que determinava no seu artigo 40º, que 35% da área loteada deveria ser destinada para ruas, praças e jardins, e do Código de Urbanismo, em 1975, que exigia, no artigo 89º, que fosse reservado 10% da área loteada para praças e jardins públicos. A área ocupada pelas 17 praças do trecho do *improvisado* é de 3,154 hectares (0,19% da área do trecho). Dos doze bairros aí inseridos (total ou parcialmente), sete não têm praças e o que apresenta maior quantidade, área e percentual de áreas livres é o do Varjão (5 praças/ 1,338 ha/ 0,87% da área do bairro), seguido pelo bairro de Oitizeiro (3 praças/ 0,632 ha/ 0,34%). (PREFEITURA MUNICIPAL...,1985)

Nas três últimas administrações municipais (2004 a 2012) investiu-se na melhoria desses espaços, que foram tratados, equipados e bem iluminados. É perceptível, no entanto, o pouco zelo e o descompromisso da população com relação ao patrimônio

¹³⁰ A rede de esgotamento sanitário em funcionamento na bacia do Jaguaribe, ainda é bastante restrita. A situação dos bairros localizados a montante da mata do Buraquinho é a seguinte: Distrito Industrial:1,90%; Jardim Veneza: 0,70%; Ernany Sátiro: 33,7%; Oitizeiro: 3,00%; Cristo Redentor: 40,8%; Cruz das Armas; 11,80%; Jaguaribe: 97,2% e Varjão: 4,40%. (PREFEITURA MUNICIPAL...,2005.)

público ali contido e com a sua manutenção.

Outro investimento – nutrido por recursos do Orçamento Geral da União - foi dirigido a resolver questões relativas à precariedade infraestrutural e habitacional presentes nos assentamentos espontâneos inseridos na APP do Alto curso do Jaguaribe. A intervenção do PAC Alto Jaguaribe, em curso desde 2008, promete implantar melhorias infraestruturais básicas (esgotamento sanitário, ampliação do fornecimento de água, drenagem pluvial, pavimentação e obras viárias, iluminação pública), urbanizar a área, promover a regularização fundiária, relocar cerca de 846 famílias que ocupam dezoito áreas de risco (margens de rios, áreas inundáveis e encostas) e promover a “recuperação ambiental” da bacia. Tal projeto será melhor detalhado no estudo da situação-tipo 1, mais adiante, neste mesmo capítulo.

Ao final do ano de 2012, vê-se que muito ainda resta a fazer para ampliar a oferta de espaços livres públicos; para remover as ocupações que invadem os espaços do rio e que ocupam áreas de risco; de se inibir o mau hábito (ou a necessidade) de se lançar lixo no rio ou no espaço público; e de se angariar a parceria da população no zelo pela integridade do patrimônio público, seja ele urbano ou ambiental. A qualidade urbana e ambiental, portanto, ainda é questionável e repercute diretamente na qualidade de vida ofertada à população e em impactos ao rio, o que reforça o entendimento de que este trecho da bacia continua sendo objeto do improvisado, de ações pontuais e mitigadoras, desarticuladas de um plano maior de proteção ao patrimônio fluvial.

4.4.2 A paisagem da solidez

A **paisagem da solidez** - trecho a jusante da mata do buraquinho (il. 101, p. 208) –, ao contrário, foi conformada ficando suas raízes nas recomendações de Saturnino de Brito e de Nestor de Figueiredo (conforme relatado no subitem 5.2) e, talvez, por isto, tenha conseguido manter a ocupação no planalto e preservar os terraços e as terras baixas banhadas pelo rio Jaguaribe até a década de 1960. Nela vê-se o vale do médio curso do Jaguaribe.

Algumas propriedades rurais ainda permanecem no trecho em tela, seja em face das restrições legais que incidem sobre o vale, que dificultam a inclusão dessas glebas no mercado imobiliário ou, simplesmente, pelo apego à terra, à propriedade, aos

hábitos rurais. A cobertura vegetal nelas contida forma boa parte da mancha verde que acompanha o trajeto do rio em meio ao tecido urbanizado, protegendo-o de parte dos impactos urbanos. A presença das propriedades e das grandes glebas, que acolhem outros usos¹³¹, tem evitado que novas invasões se processem.



Ilustração 101: Vista geral de parte do trecho a jusante da mata do Buraquinho – a *paisagem da solidez* -.

Fonte: Acervo da autora.

Autor : Dirceu Tortorello. **Data da imagem:** Dez. 2011. (Reprodução proibida por contrato).

Edição da autora.

O parcelamento deste trecho da *solidez* seguiu basicamente dois padrões:

No planalto da margem esquerda, a principal avenida da cidade moderna – a Epitácio Pessoa –, local de moradia da elite pessoense, a partir da década de 1950, estruturou um parcelamento dirigido, predominantemente, às classes economicamente mais abastadas, com lotes maiores, dispostos em traçado ortogonal, nos quais foram erguidas, de modo geral, edificações com bom padrão construtivo. Este mesmo padrão de parcelamento e construção se repetiu em toda a orla marítima. Ambas as áreas, seja no planalto ou na planície, eram extremamente planas. Verifica-se um processo de verticalização em curso neste nicho da bacia, há mais de duas décadas que, paulatinamente, vem substituindo o uso residencial unifamiliar. Os empreendimentos, em geral, são de médio e alto padrão de

¹³¹ Sede de sindicato, comércio de mudas e implementos para jardinagem, residências de alto padrão; chácara que funciona como local para realização de eventos, estação da Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba (CAGEPA).

acabamento e alguns edifícios ultrapassam 20 pavimentos. O mesmo ocorre na margem direita, nos bairros do Altiplano e Portal do Sol, onde se tem, ainda, os condomínios fechados horizontais de alto padrão.

Na margem direita, na altura do médio curso do Jaguaribe, instalaram-se, paulatinamente, os conjuntos habitacionais para uma população de menor renda. Os lotes são menores e o traçado - predominantemente, ortogonal -. No entanto, ao se aproximar da borda norte do planalto, o desenho ficou sem finalização adequada, conforme observou-se no trecho do alto curso, gerando os mesmos impactos e abrindo acesso a que as áreas residuais dos conjuntos Castelo Branco I, II e III fossem invadidas pelo assentamento Santa Clara e por proprietários das casas que ficam no final de cada rua, para ampliação de seus lotes.

O desenho urbano pouco contemplou a presença do rio na paisagem: em todo o percurso do médio e baixo curso, não há espaços livres públicos marginais ao rio. Tampouco há terraços, praças ou mirantes, de onde se possa vislumbrar a paisagem do vale do curso médio. No bairro do Brisamar, três praças foram reservadas na borda da falésia. Não fosse o fato desta ser uma área de preservação e conservação, e seu solo ter natureza extremamente frágil, limitando as possíveis intervenções paisagísticas, dali se poderia vislumbrar toda a planície costeira e o trecho do baixo Jaguaribe. A av. Ministro José Américo de Almeida, apesar de margear todo o curso médio do Jaguaribe, não oferece a oportunidade de vislumbrá-lo, em vista da ocupação da margem esquerda do Jaguaribe, que se interpõe entre a citada via e o rio.

No quesito infraestrutura básica, a situação não é tão homogênea quanto a montante da mata do Buraquinho. A rede de esgotamento sanitário já é bastante extensa embora existam bairros sem ou com apenas 1% da rede em funcionamento¹³².

A coleta de lixo diária só acontece nos bairros da orla marítima, nos corredores viários e na Torre; nos demais, a coleta é realizada em dias alternados, inclusive nos assentamentos ribeirinhos. (EMLUR, [2010-]). Com relação à pavimentação das

¹³² A rede de esgotamento sanitário atende melhor aos bairros de Bancários (77,2%), Cabo Branco (97,8%), Castelo Branco (79,4%); Expedicionários (93,6%), Manaira (79,6%), Miramar (88,5%), Tambaú (93,5%), Tambauzinho (98,3%), Torre (95,1%) e Jd. Cidade Universitária (67,6%), que, à exceção deste último, têm ocupação mais antiga e consolidada. Nos demais, em fase de ocupação, o percentual de implantação de rede de esgotamento sanitário varia de 0% (Portal do Sol) a 16,8% (no Aeroclub). (PREFEITURA ..., 2005).

vias, há bairros em que esta já foi concluída (Cabo Branco, Tambaú e Manaíra), mas há outros cujas vias ainda não foram totalmente pavimentadas e mantêm uma relação de proximidade com os rios, bordas de encostas ou canais de drenagem (Brisamar, Bessa).

Neste trecho da bacia os espaços livres públicos e as áreas institucionais se fizeram mais presentes, talvez em razão do atendimento à legislação urbanística que passou a nortear os projetos de loteamentos e construções na década de 1970 (Código de Obras do Município, de 1971 e Código de Urbanismo, de 1975) ou pela exigência de seu cumprimento feita pelos entes financiadores dos conjuntos habitacionais – o Banco Nacional de Habitação (BNH), a Caixa Econômica Federal (CEF) e governo estadual -. A área ocupada pelas 57 praças inseridas no trecho da **solidez** é de 17,502 hectares (0,64% da área do trecho). Dos 20 bairros aí inseridos, o que apresenta maior percentual de praças é o Brisamar (3,7%), com 10 praças; há outros seis que não contam com nenhuma (v. Anexo 4). As três últimas administrações municipais (2004 a 2012) também investiram na melhoria de muitos dos espaços livres públicos aí inseridos. É perceptível que a população desta área é mais zelosa do patrimônio público, embora não se envolva com a sua manutenção.

Os assentamentos espontâneos que se contrapõem à qualidade e exuberância da *paisagem da solidez*, são 22: nove estão em contato direto com o Jaguaribe (e com o rio Morto); oito estão no entorno e cinco relacionam-se diretamente com o Timbó. Em 2001, reuniam cerca de 18.000 habitantes (v. Anexo 3).

Está em curso neste trecho a intervenção PAC - Baixo Jaguaribe, que promete beneficiar 420 famílias das comunidades Chatuba I, II e III, que vivem em situação de risco e precariedade infraestrutural e construtiva na margem direita do rio, no bairro de Manaíra, na orla marítima. Em sua segunda etapa, será beneficiado o bairro São José. As referidas intervenções são comentadas mais adiante no texto referente à análise da situação-tipo 2.

Conforme exposto, apesar da *solidez* da ocupação das áreas de média e alta renda, parte dessa paisagem ainda exhibe a precariedade e aguarda intervenções, visando a aquisição de condições minimamente dignas de moradia para um significativo contingente populacional. O rio também aguarda pelo resgate de sua integridade e de sua participação na cena urbana.

Pelas razões acima descritas – a diversidade de configurações do sítio, as várias situações criadas pelo desenho urbano e pela forma como foi ocupado o solo, assim como pela repetição de muitas dessas situações optou-se por eleger fragmentos dessa paisagem que reunissem, de forma exemplar, problemas e oportunidades ali existentes, os quais denominou-se “*situações-tipo*”. A intenção é que cada uma delas possa se converter numa referência para análises futuras, em contextos semelhantes, em outros rios da cidade ou mesmo em rios de outras cidades e que, a partir delas se possa desenvolver intervenções estratégicas que concorram para a restauração do ambiente fluvial e para a qualificação do ambiente urbano circundante.

4.5 AS SITUAÇÕES-TIPO

No presente estudo foram identificadas e analisadas três situações-tipo. Elas representam o essencial; o que há de mais relevante na paisagem da bacia do Jaguaribe, relativo aos problemas instalados e as oportunidades de sua reinvenção e qualificação. (il. 102).



Ilustração 102: Recorte da bacia do rio Jaguaribe, com a marcação das situações-tipo, dos assentamentos espontâneos e espaços livres públicos.
Fonte da base cartográfica digital atual do município de João Pessoa: PMJP/ SEPLAN/ Setor de Geoprocessamento.
Edição: Marília e Paula Dieb.

LEGENDA

- ASSENTAMENTOS
- ESPAÇOS LIVRES
- RIOS JAGUARIBE E TIMBÓ
- SITUAÇÃO-TIPO

A **situação-tipo 1** resume os problemas e oportunidades pertinentes à *paisagem do improviso*. Dos problemas destacam-se as ocupações de encosta e de margens; as fraturas territoriais que comprometem a comunicação entre o rio e outros corpos d'água, e entre bairros da bacia; as incongruências do traçado viário que geram riscos, impactos e desperdiçam os belos visuais oferecidos pela topografia acidentada do trecho estudado. Como oportunidades, elencam-se as permanências que remontam ao passado rural da bacia (sítios e pequenos currais de gado bovino), a oferta de amplos espaços livres de ocupação – desnudos ou com exuberante cobertura vegetal - e a presença do rio, de nascentes e lagoas (il. 103; As **situações-tipo 2 e 3** (il. 104 e 105) representam trechos emblemáticos da *paisagem da solidez*, onde se observa a segregação espacial e social; a discrepante qualidade de áreas contíguas; o isolamento pelo cerceamento da conexão e do acesso; a exiguidade ou ausência dos espaços livres de ocupação; a ocupação de áreas frágeis (falésia, margens e da calha do rio); o emparelamento do rio pelo tecido formal e pelo espontâneo; e o rompimento de conexões entre ecossistemas. Como oportunidades, destacam-se a oferta de áreas livres de ocupação, o patrimônio natural ainda presente (representado pelo rio, por resíduos da vegetação ciliar e de encostas, e pelos manguezais da foz do Jaguaribe e do rio Morto), assim como os espaços que serão liberados após a conclusão das intervenções do PAC, em curso, na bacia.

Apresenta-se, a seguir, cada uma delas.

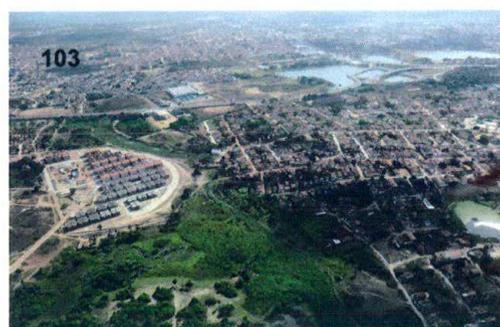


Ilustração 103: Contexto da situação-tipo 1.

Ilustração 104: Contexto da situação-tipo 2.

Ilustração 105: Contexto da situação-tipo 3.

Fonte: Acervo da autora.

Autor: Dirceu Tortorello.

Data da imagem: Dez. 2011.

(Reprodução proibida por contrato).

4.5.1 Situação-tipo 1

A **situação-tipo 1** analisa a paisagem onde se insere a nascente do rio Jaguaribe. (il. 106 e 107; il.108 e 109, p. 214). Nela se observa ocupações de encostas e de trechos das margens do rio e de algumas lagoas; impedimentos à acessibilidade e à visibilidade ao rio; interferências importantes na conectividade urbana e ecossistêmica e a perpetração de outros impactos aos corpos d'água ali presentes (lançamento de lixo, esgotos *in natura* e águas residuais, principalmente).

Por outro lado, também se identifica, nessa mesma paisagem, oportunidades de interferir na realidade instalada, qualificando-a: há espaços livres de ocupação; tem-se a ocorrência de lagoas, além de dois trechos de vegetação de encosta bem preservados, cujos potenciais paisagístico e ambiental são significativos.

Ilustração 106:

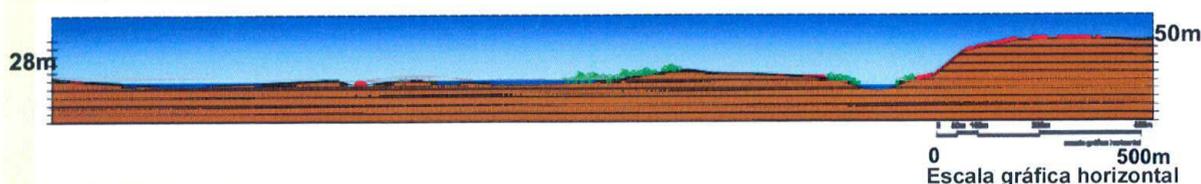
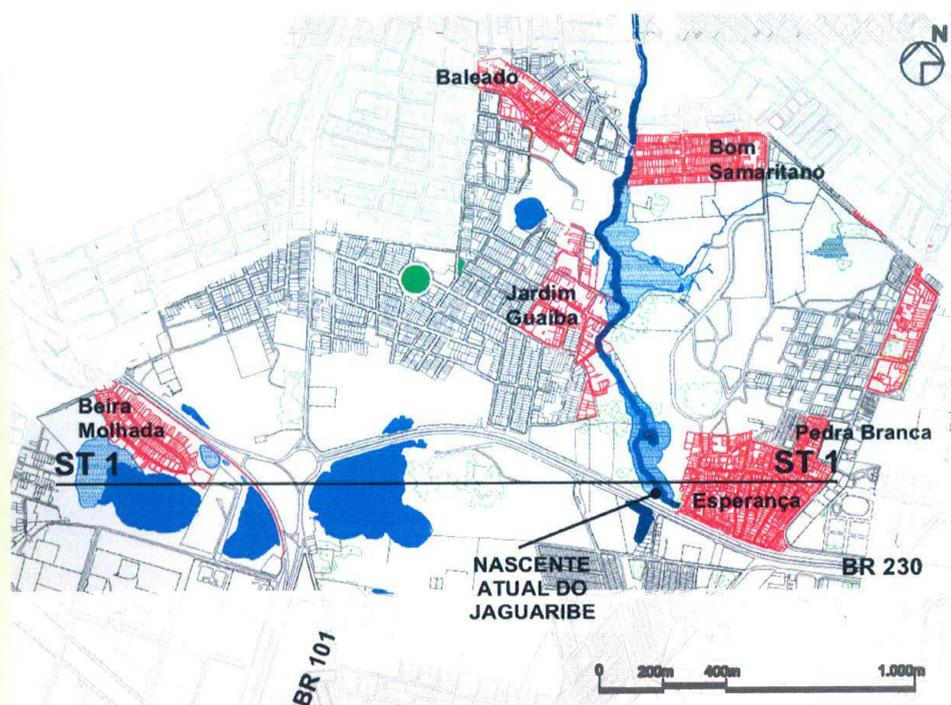
Posicionamento da situação-tipo 1 no contexto da bacia do rio Jaguaribe.

Ilustração 107:

Corte esquemático na situação-tipo 1.

Fonte da base cartográfica digital atual do município de João Pessoa: PMJP/ SEPLAN/ Setor de Geoprocessamento. Fonte do arquivo digital com o recorte da bacia: Prof. Dr. Eduardo Vianna/ LEA/CCEN/UFPB.

Produção e edição: Marília e Paula Dieb.



Os **problemas** mais importantes observados na **situação-tipo 1** são descritos a seguir e apresentados, em ilustrações e em planta, na página 220.



Ilustração 108: Vista geral da situação-tipo 1, com destaque para a área da nascente do Jaguaribe e outros pontos referenciais. **Fonte:** Acervo da autora.
Autor: Dirceu Tortorello. **Data da imagem:** Dez. 2011. (reprodução proibida por contrato). **Edição** da autora.



Ilustração 109: Imagem aérea da área da situação-tipo 1, com destaque para os principais elementos da paisagem. **Fonte:** Google Maps. **Data da imagem:** maio 2011. **Edição** da autora.

A ocupação de áreas frágeis: A atual nascente do rio Jaguaribe ocorre ao pé da BR 230, na altura da cota +19, entre encostas que distam, entre si, cerca de 300m.¹³³ A encosta da margem esquerda, cuja declividade é aproximadamente 4,6%, chega a atingir a cota +30m. Ocultada pelos muros de áreas privadas estabelecidas à margem da BR 230, neste trecho, instalou-se à beira do rio e subindo a encosta, o assentamento espontâneo reconhecido como *comunidade Jardim Guaíba*. Em certo trecho, esta comunidade se afasta do rio; noutra, avança sobre ele, encurralando-o entre as edificações. Na encosta da margem direita, a declividade bem mais acentuada (aproximadamente, 9,1%), o considerável desnível (positivo e negativo) em relação à BR 230, a natureza frágil do solo e os impedimentos legais à ocupação da área (proximidade da nascente e a faixa de servidão da referida rodovia), possivelmente favoreceram o assentamento da comunidade Esperança que, apesar de ter se desenvolvido nas cotas mais altas da encosta, em face do crescimento experimentado, findou por aproximar-se bastante da nascente do rio. Mais adiante, na mesma margem se estabeleceu outra comunidade – Bom Samaritano -, que também ocupou a encosta e a beira do rio.

A presença desses assentamentos, em face da dimensão assumida, da precariedade infraestrutural (abastecimento de água e destinação dos esgotos e águas servidas, principalmente); da irregularidade do traçado; dos cortes e aterros feitos para viabilizar a ocupação das cotas mais baixas da encosta; da baixa qualidade construtiva das habitações e do restrito acesso aos serviços de limpeza urbana, tem imprimido forte pressão sobre a nascente e sobre o rio (contaminação das águas, assoreamento do leito, remoção da vegetação ciliar e das encostas, desestabilização do solo, entre outros impactos), repercutindo sobre a qualidade do contexto urbano circundante e interferindo no funcionamento do ecossistema fluvial.

Cumprir mencionar, contudo, que não somente os assentamentos espontâneos invadiram os espaços do rio. O conjunto residencial da intervenção estatal PAC – Alto Jaguaribe (em fase de finalização da construção – il. 110 e 111, p. 216), que acolherá cerca de 846 famílias oriundas de áreas frágeis e de risco inseridas neste nicho da bacia, é, visivelmente, um equívoco, do ponto de vista da implantação, uma

¹³³ Conforme a representação da cidade de João Pessoa, de 1944, escala 1:50.000, da Série *Cartas do Brasil*, produzida pelo Exército Brasileiro, a nascente do rio Jaguaribe, àquela época, ocorria cerca de 400m ao sul da atual. Por ocasião da construção da BR 230, que cruza o rio transversalmente, a relação do rio com sua nascente foi rompida. Contudo, a natureza se encarregou de fazê-la ressurgir no ponto onde hoje se encontra.

vez que se coloca em meio aos espaços do rio (áreas encharcadas e inundáveis), interferindo na continuidade dos mesmos e subtraindo, parcialmente, a possibilidade de se ter restabelecido, no futuro, o acesso contínuo ao longo de seu curso e de se ampliar a área vegetada de proteção à nascente e ao rio propriamente dito.¹³⁴



Ilustração 110: Vista do entorno da nascente do Jaguaribe. Ao centro a intervenção do PAC Alto Jaguaribe e, ao redor, vê-se áreas desocupadas.

Ilustração 111: PAC Alto Jaguaribe, visto de outro ângulo, que deixa mais evidente a escala do aterro, a proximidade com a calha do rio e a invasão das áreas úmidas.

Fonte: Acervo da autora.

Autor das imagens: Dirceu Tortorello.

Data das imagens: Dez. 2011.
(reprodução proibida por contrato).

Edição da autora.



Em entrevista concedida em 11 de junho de 2011, quando indagada se o critério de escolha do sítio que acolheu o referido conjunto havia sido a facilidade da aquisição ou o (menor) preço, a Coordenadora Social Geral do PAC (sra. Suzionara Soares

¹³⁴ No Mapa Geral do PAC Jaguaribe (v. Anexo 6) a área ocupada pelo conjunto edificado mencionado ainda figura vegetada.

Pacheco) informou que a Secretaria de Planejamento geralmente considera, na escolha da gleba, a proximidade com as áreas de onde serão relocadas as famílias, a facilidade da negociação relativa à desapropriação (e, portanto, o preço a ser pago), assim como a capacidade de resposta da gleba ao problema (o que denota a intenção de concentrar a solução numa única intervenção). Isto explica porque, com glebas um pouco menores, disponíveis nas cotas mais altas da margem direita e do outro lado da BR 230, se optou pela mais baixa e mais próxima da nascente¹³⁵.

Os impedimentos à acessibilidade e à visibilidade: Os citados assentamentos, embora tenham dependido por longo tempo das águas do rio para a subsistência e para o lazer, não as privilegiaram na paisagem que construíram – talvez pelo fato de, também, as terem utilizado para o descarte do lixo e do esgoto gerado.

O arruamento que os estrutura estabeleceu-se, predominantemente, em paralelo ao rio, e as casas construídas na via marginal, em geral, deram as costas a ele. Poucos são os trechos em que é possível visualizar o rio e ter acesso direto às suas margens, a partir do interior desses assentamentos.

A visualização do rio a partir dos pontos mais altos contidos no recorte desta situação-tipo é prejudicada pela presença dos assentamentos Esperança e Pedra Branca e da vegetação que recobre as margens, nos arredores da nascente, o que não significa que ela seja exuberante e garanta a proteção ao rio. Conforme observado *in loco*, esta cobertura vegetal é composta basicamente por capins, forrações, arbustos e por manchas de espécies arbóreas de médio e alto porte (predominantemente, frutíferas). A partir do acostamento da BR 230, se tem uma visão panorâmica do trecho. Contudo, esta é exclusiva daqueles que arriscam parar no acostamento da BR 230 para contemplar. O tráfego pesado e de alta velocidade desenvolvida no trecho dificultam, aos motoristas, sequer o vislumbrar da paisagem.

A precária conectividade entre as margens: Neste recorte, a conexão entre as margens do rio se faz apenas através do acostamento da BR 230; das trilhas abertas pela população ao longo do rio, nas duas margens; de uma passagem entre

¹³⁵ O projeto Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), no Alto Jaguaribe, contemplará as seguintes comunidades: as comunidades Jardim Guaíba, Baleado e Lagoa do Buracão, Novo Horizonte e Bom Samaritano e as ruas do Rio; Lagoa Antônio Lins; travessa Palmares; São Marcos; Cônego Vicente Pimentel; José Soares; Magno Lobo; Napoleão Laureano; Noel Rosa; Rangel Travassos; São Judas; Bartira e Osvaldo Lemos. A população removida ocupará o conjunto edificado mencionado no texto acima, formado por 72 edifícios multifamiliares, de três pavimentos. A cada pavimento estão dispostos quatro apartamentos de 39,00m². (PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA, 2009 a).

o Jardim Guaíba e o PAC Alto Jaguaribe e da ponte que une a av. Presidente Félix Antônio à r. João Galdino da Silva.

A fragmentação e impedimento à conectividade urbana e ecossistêmica causadas pela presença de rodovias federais: A conexão da cidade de João Pessoa às rodovias BR 101 e BR 230, indubitavelmente, possibilitou uma melhor comunicação entre os municípios da área metropolitana, entre a capital e o interior do estado e entre este e outros estados da Federação. Entretanto, considerando os impactos ambientais observados na situação-tipo em análise, é possível supor que o processo de planejamento que precedeu a construção destas rodovias prescindiu de sensibilidade no trato das interfaces com o patrimônio ambiental envolvido, conforme se explica a seguir:

As duas rodovias fragmentam o tecido urbano e interferem severamente na conectividade entre os bairros situados ao sul da bacia do Jaguaribe, na medida em que se estabelecem como barreiras difíceis de serem transpostas por pedestres e ciclistas que se deslocam transversalmente a elas. A dificuldade se impõe, principalmente, em razão do pesado volume do tráfego, da alta velocidade desenvolvida pelos veículos que ali trafegam e da absoluta ausência de passagens seguras para os citados usuários (elevadas ou sob a rodovia), no trecho em análise.

Estabelecida sobre generoso aterro que invadiu e fragmentou as áreas inundáveis do rio e do sítio das Três Lagoas, a BR 230 rompeu a comunicação entre o rio e sua nascente original (conforme já relatado) e, possivelmente, entre ele e o citado conjunto lacustre, interferindo na integridade destes corpos d'água e nas interações entre os respectivos ecossistemas. Também estabelecida sobre aterro considerável, a BR 101 impede a comunicação entre as lagoas.

Nesse contexto, onde observa-se impactos ao rio e descontinuidades importantes, a presença de espaços livres de ocupação (vegetados e desnudos) nas encostas, nas margens do rio, das lagoas e das rodovias; a conformação topográfica do sítio e o seu patrimônio vegetal e hídrico (composto pelo rio e sua nascente; pelo conjunto de três lagoas, a lagoa Luís Lins e as respectivas áreas inundáveis; assim como as outras diversas nascentes que colaboram com o Jaguaribe) colocam ao recorte em tela **oportunidades** de se ter resgatados a visibilidade, o acesso transversal e longitudinal aos corpos d'água; a conectividade entre os bairros circundantes, entre

as margens do rio e entre os ecossistemas lacustre e fluvial; e ainda suprir (total ou parcialmente) a carência por áreas habitacionais e espaços livres públicos, observada não somente nesta situação-tipo, mas em praticamente toda a bacia, qualificando a sua paisagem, conforme explicita-se a seguir:

A presença dos espaços vazios possibilita superar as fraturas no tecido urbano e os impedimentos à livre e segura circulação de pedestres e ciclistas com a implantação de passarelas, pontes ou de passagens por baixo das rodovias. Estas alternativas se colocam como plausíveis pela diferença de nível (positiva e negativa) existente entre as BR's e a circunvizinhança, nos trechos contíguos à nascente do Jaguaribe e às comunidades Esperança e Beira Molhada. Através da abertura de passagens¹³⁶ sob as BR's e da construção de uma ponte sobre todo o trecho da nascente, seria possível restabelecer importantes conexões ecossistêmicas entre a área da atual nascente e a nascente original do rio e entre elas e o sítio das Três lagoas.

Algumas das áreas livres de ocupação se prestam ao estabelecimento de novas áreas residenciais para população que ainda precisa ser relocada – à margem da BR 230 e na margem direita, próximo da comunidade Esperança, principalmente -; Com a remoção ou rearranjo de algumas ocupações (conforme sugerido na il. 117, p. 221), tal potencial poderia ser ainda mais incrementado.

As áreas que margeiam os corpos d'água, assim como as áreas de encosta, onde se tem uma vegetação bem preservada e pequenas nascentes, se prestam a tornarem-se espaços livres públicos, intermediadores da relação cidade-águas, nos quais a população encontrará o ambiente propício à prática do lazer, de atividade esportivas, educativas, socializantes e, até, produtivas (de baixo impacto) como ocorre nos parques estabelecidos ao longo do curso e no delta do *Llobregat*. (il. 117, 118, 119 e 120, p. 221)

Uma vez identificadas, tratadas e associadas, essas e outras oportunidades semelhantes, identificadas ao longo do alto curso do Jaguaribe, se terá formado um parque urbano de grandes dimensões e significado ambiental, que acompanhará o rio, se entremeando às margens e subindo encostas, das Três lagoas até a entrada na mata do Buraquinho, o qual será capaz de modificar significativamente a *paisagem do improviso* e a qualidade de vida que esta oferece.

¹³⁶ Esta estratégia foi utilizada na bacia do *Don River*, para superar a dificuldade imposta pela presença da linha férrea do Trem Bala.

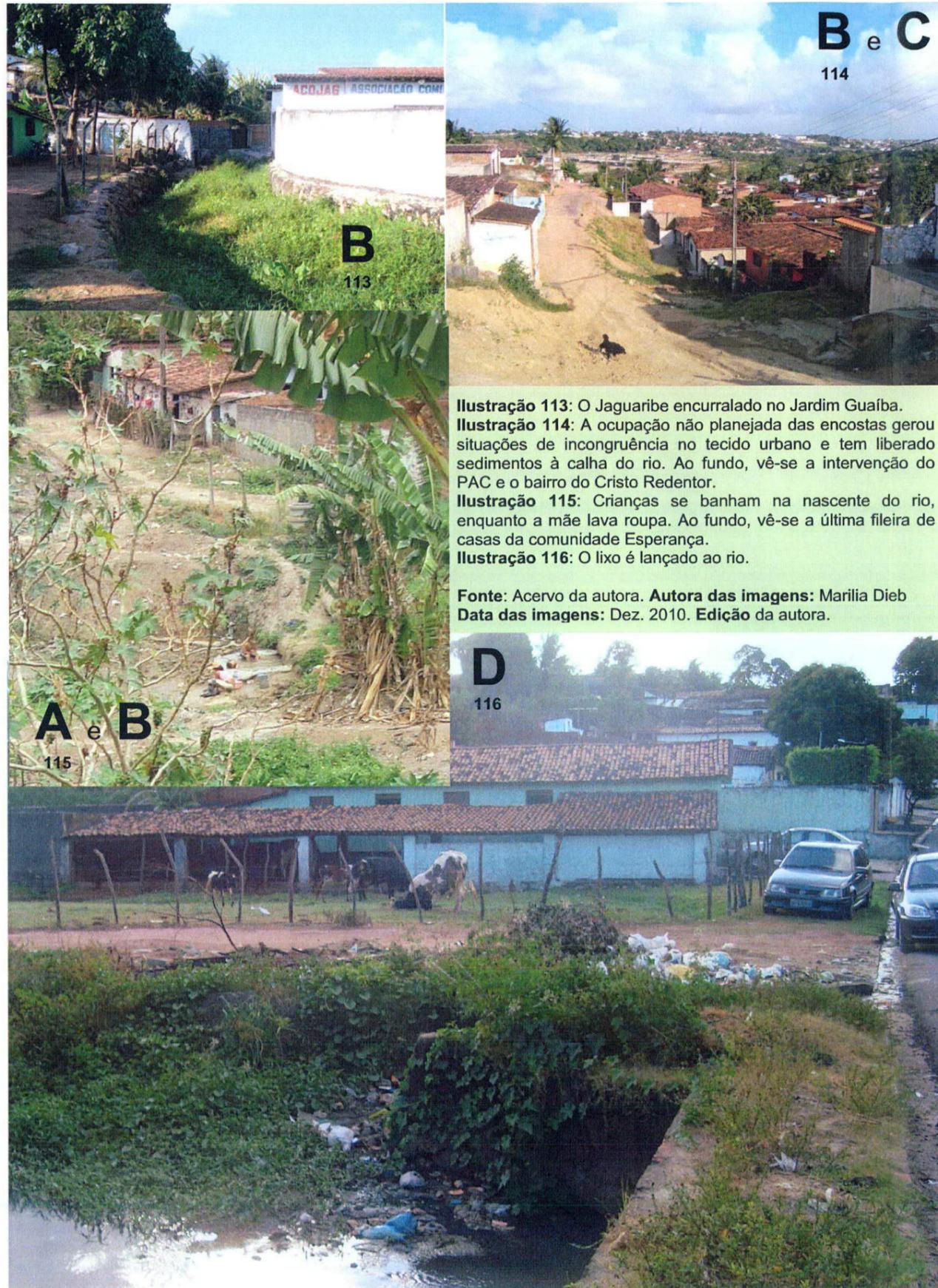


Ilustração 113: O Jaguaribe encurralado no Jardim Guaíba.
Ilustração 114: A ocupação não planejada das encostas gerou situações de incongruência no tecido urbano e tem liberado sedimentos à calha do rio. Ao fundo, vê-se a intervenção do PAC e o bairro do Cristo Redentor.
Ilustração 115: Crianças se banham na nascente do rio, enquanto a mãe lava roupa. Ao fundo, vê-se a última fileira de casas da comunidade Esperança.
Ilustração 116: O lixo é lançado ao rio.

Fonte: Acervo da autora. Autora das imagens: Marília Dieb
 Data das imagens: Dez. 2010. Edição da autora.

IMPACTOS AO PATRIMÔNIO NATURAL EXISTENTE NO NICHU:

- A - ACESSO À NASCENTE
- B - OCUPAÇÃO DAS MARGENS E DE ENCOSTAS
- C - DESESTABILIZAÇÃO DO SOLO E LIBERAÇÃO DE SEDIMENTOS
- D - LANÇAMENTO DE LIXO, ESGOTOS, ÁGUAS SERVIDAS E OUTROS ELEMENTOS CONTAMINANTES ÀS ÁGUAS E MARGENS

POUCOS PONTOS DE CONEXÃO ENTRE MARGENS



POUCOS ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS.....



FRAGMENTAÇÃO

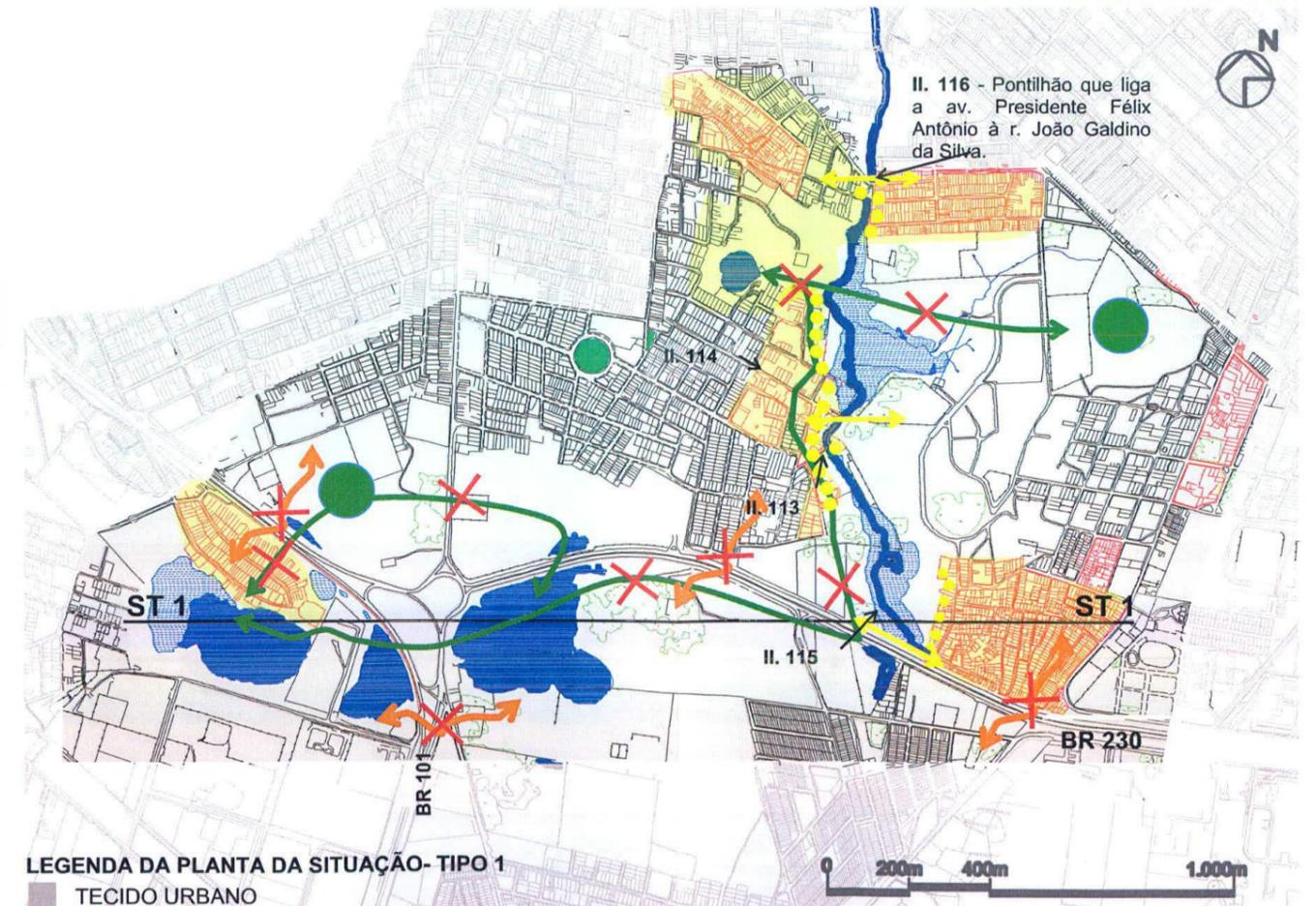
ENTRE BAIRROS



ENTRE ECOSISTEMAS



ST 1 PROBLEMAS



LEGENDA DA PLANTA DA SITUAÇÃO- TIPO 1

- TECIDO URBANO
- ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS
- ASSENTAMENTOS
- LAGOAS
- VEGETAÇÃO DE VALOR
- REMOÇÃO DE OCUPAÇÃO (PREVISTA NO PAC)
- RIO JAGUARIBE

Ilustração 112: Problemas da situação-tipo 1.
 Edição da planta base: Paula Dieb.
 Edição da planta dos problemas: Marília Dieb.



A

118

Ilustração 118: Vista da lagoa Luís Lins.
Fonte: Acervo da autora.
Autora da imagem: Marília Dieb.
Data da imagem: Jan. 2011.
Edição da autora.



B

119

Ilustração 119: Mata de encosta.
Fonte: Acervo da autora.
Autor: Dirceu Tortorello. (reprodução proibida por contrato).
Data da imagem: Dez. 2011.
Edição da autora.



Ilustração 120: Vista geral das oportunidades da situação-tipo 1.
Fonte: Acervo da autora.
Autor da imagem: Dirceu Tortorello. **Data da imagem:** Dez. 2011. (reprodução proibida por contrato). **Edição da autora.**

O PATRIMÔNIO NATURAL EXISTENTE NO NICHU:

- A - A ATUAL NASCENTE E O RIO JAGUARIBE
- B - ÁREAS COM NASCENTES E MATAS DE ENCOSTA BEM PRESERVADAS
- C - O SÍTIO DAS TRÊS LAGOAS
- D - A LAGOA LUIS LINS

OS ESPAÇOS LIVRES DE OCUPAÇÃO.....

OS ESPAÇOS PASSÍVEIS DE DESOCUPAÇÃO E REARRANJO

OS ESPAÇOS QUE SERÃO DESOCUPADOS

AS POSSIBILIDADES DE RECONEXÃO

URBANA (pedestres/ ciclistas)

ECOSSISTÊMICA



LEGENDA DA PLANTA DA SITUAÇÃO-TIPO 1

- TECIDO URBANO
- ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS
- ASSENTAMENTOS
- LAGOAS
- VEGETAÇÃO DE VALOR
- REMOÇÃO DE OCUPAÇÃO (PREVISTA NO PAC)
- RIO JAGUARIBE

Ilustração 117: Oportunidades da situação-tipo 1.
Edição da planta base: Paula Dieb
Edição da planta das oportunidades: da autora

4.5.2 Situação-tipo 2

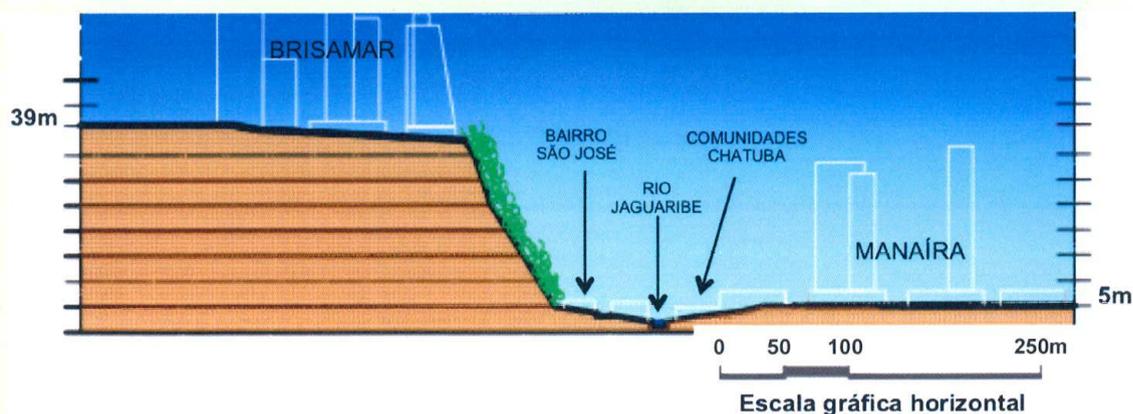


Ilustração 121: Vista aérea do nicho onde se inscreve a situação-tipo 2, com destaque para pontos referenciais citados no texto e para o corte esquemático do trecho.

LEGENDA

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| (1) Av. Senador Rui Carneiro; | (7) Shopping center |
| (2) bairro do Brisamar; | (8) falésia |
| (3) bairro de João Agripino; | (9) Bairro São José |
| (4) BR 230 | (10) Comunidades Chatuba I II e III |
| (5) manguezal do rio Mandacarú; | (11) remanescentes de sítios antigos |
| (6) av. Flavio Ribeiro; | (12) bairro de Manaíra |

Fonte: Acervo da autora. Autor: Dirceu Tortorello. Data da imagem: anterior a 2008. Edição da autora.



A **situação-tipo 2** apresenta o Jaguaribe encapsulado por ocupações ribeirinhas de naturezas diversas (assentamentos espontâneos, pequenos sítios, áreas residenciais, comércio e serviços), inserido num contexto topográfico peculiar - o encontro da planície costeira com a falésia morta que finaliza o planalto -. Tais aspectos, associados à absoluta desconsideração do rio na paisagem (evidente na disposição da trama viária do entorno) e à carência de espaços livres de ocupação, impõem sérias dificuldades à circulação de veículos e pessoas; à conexão com o

espaço urbano circundante; à implementação da infraestrutura básica e de um eficiente serviço de limpeza urbana; à visualização e ao acesso ao rio (a partir do espaço público), assim como favorece a que sejam perpetrados muitos impactos ao ecossistema fluvial como um todo e que sejam gerados muitos riscos à vida humana e ao patrimônio público e privado. (il. 121, p. 222).

Apesar desses **problemas**, se observa nesta paisagem elementos que a dignificam e que traduzem a sua capacidade de resistência aos impactos, assim como se verifica uma circunstância especial: a área está sob intervenção do Programa de Aceleração do Crescimento -, que, em breve, poderá lhe ofertar aquilo que lhe falta: espaços livres de ocupação. Assim, interpreta-se que tal paisagem oferece **oportunidades** para a própria qualificação.

Identificou-se como os principais **problemas** a enfrentar os que se descreve a seguir e ilustra-se na p. 230:

A ocupação das margens do rio, do sopé da falésia e das áreas residuais dos loteamentos do entorno. Dos quatro assentamentos que se estabeleceram no recorte em tela, o maior deles - o *bairro* São José -, instalou-se por volta do final da década de 1960, numa exígua nesga de terra encaixada entre o rio Jaguaribe e a falésia morta (que atinge cerca de 39m de altura), posicionada à margem esquerda.¹³⁷ Os demais assentamentos – Chatuba I, II e III -, são contemporâneos do *shopping center* ali instalado em meados de 1989, com o qual dividem grande parte da Área de Preservação Permanente da margem direita, também ocupada por pequenos comércios e serviços. Foram invadidas, também, as áreas residuais dos loteamentos que parcelaram o solo da planície costeira.

No decorrer do processo de ocupação do recorte em tela, percebe-se que a ênfase foi dirigida às margens. Certamente isto se deve à natureza frágil da falésia, que, ao final da década de 1980, chegou a desmoronar, fazendo vítimas fatais, em resposta à remoção da vegetação de cobertura e ao avanço das invasões. Nas últimas duas

¹³⁷ Em sua origem, o assentamento Beira-Rio (que tornou-se, mas tarde, bairro São José), guardou distância do rio. Conforme Suassuna (2004), até 1971 apenas 24 famílias lá moravam; o espaço livre entre as habitações permitia a prática de pequenas atividades agropecuárias, tanto para garantir a subsistência quanto para complementar a renda. A pesca era praticada no rio. Conforme depoimentos de vários antigos moradores, lá havia peixe e camarão e o rio se prestava também ao lazer: suas águas cristalinas e a areia branca do fundo do leito eram um convite ao banho, à brincadeira. Entrevistada, uma veranista de Manaíra revelou que era comum, durante o veraneio, a prática de piqueniques no Jaguaribe. Em suas margens, àquela época, se podia desfrutar de caju e mangas - frutas que comumente eram plantadas nos pomares dos sítios ali existentes. Para maior conhecimento sobre a história do bairro São José consultar Suassuna (2004).

décadas, estes assentamentos e o *shopping center* avançaram sobre a calha do rio, utilizando o recurso do aterro. Quando ocorrem chuvas mais fortes, as habitações ribeirinhas sofrem as consequências da maior proximidade com a água;

A invisibilidade do rio. Exceto pela visão que se tem das estreitas passarelas que conectam os bairros de Manaíra e São José ou a partir dos andares mais altos dos edifícios construídos próximos da borda da falésia, no Brisamar, o Jaguaribe, conforme já referido, no trecho em estudo, está invisível na paisagem. (il. 122 e 123). Esta invisibilidade decorre do desenho urbano (que, por não ter tido a intenção de valorizar sua presença no contexto urbano, não previu espaços livres públicos ao



Ilustração 122 (acima): Vista do recorte da situação-tipo 2, a partir do Brisamar.

Ilustração 123 (abaixo): Vistas dos encontros das vias perpendiculares ao rio com as ocupações ribeirinhas.

Fonte: Acervo da autora. **Autor:** a autora. **Data das imagens:** indicadas.



longo de seu curso) e da presença das ocupações ribeirinhas, que se apropriaram da área de preservação permanente do rio e dos espaços residuais dos loteamentos, contíguos aos trechos finais das vias abertas perpendicularmente ao rio. Os pontos assinalados em amarelo, na il. 123 (p. 224), correspondem aos locais onde estão sendo erguidos os primeiros edifícios do PAC Baixo Jaguaribe. A implantação dos mesmos não celebra a presença do Jaguaribe e mantém a sua invisibilidade;

A presença de uma trama viária que restringe a circulação interna nos assentamentos, dificulta a implementação de melhorias infraestruturais e de serviços urbanos, assim como a conexão destes com o entorno. A disputa por espaço para a habitação neste recorte fez minguar o sistema viário que estrutura os assentamentos nele inseridos, composto, predominantemente, por vias muito estreitas. Tal característica incide negativamente sobre a qualidade do ambiente, na medida em que impõe dificuldades à implementação de melhorias infraestruturais (esgotamento sanitário e drenagem, principalmente) e de serviços urbanos imprescindíveis (limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos); restringe a circulação interna e a conexão com o entorno, assim como tem implicações na privacidade das habitações. No bairro São José, somente na via principal (r. Edmundo Filho) podem circular automóveis de passeio e carga, ônibus, viaturas policiais e de bombeiros, ambulâncias, carros de coleta de lixo e carros usados nos consertos da rede elétrica. A conexão com a trama viária do entorno, para os veículos citados, só se dá nos extremos sul (av. Senador Rui Carneiro) e noroeste do bairro (ruas Valda C. Cordeiro e Hermenegilda B. Cavalcanti, no conjunto João Agripino); nas demais vias somente circulam pedestres, bicicletas e motocicletas. A conexão com o planalto se dá através de quatro escadarias abertas na falésia (duas executadas em concreto e duas escavadas na encosta) e o contato com o bairro de Manaíra se faz por quatro estreitas passarelas (três metálicas e uma de madeira).

Apesar de reconhecer a dificuldade de garimpar espaços livres que permitiriam estabelecer uma conexão viária ampla com o bairro de Manaíra, permitindo a circulação de todo tipo de veículo, vê-se no subdimensionamento destes elementos conectores uma atitude explícita de segregação sócio-espacial. O isolamento imposto, em contrapartida, criou a condição ideal para que o crime organizado ali progredisse e se especializasse na realização de assaltos no bairro de Manaíra,

utilizando bicicletas e motocicletas, em vista da facilidade que estas têm de, no retorno do assalto, penetrar na intrincada trama viária do bairro, sem correrem o risco de serem perseguidas por viaturas policiais;

A ausência de espaços livres públicos nos assentamentos. Na citada disputa por espaço, não foram reservados espaços livres públicos. Para a prática do lazer, parte da população faz uso das praças do bairro de Manaíra. Mas, pela distância que guardam dos assentamentos, estas só atendem àqueles que têm maior mobilidade e não dependem do acompanhamento dos pais ou responsáveis e, portanto, não atendem a crianças, idosos e pessoas portadoras de necessidades especiais;

A pouca oferta de espaços livres de ocupação nos assentamentos e arredores. No recorte em estudo tampouco há espaços livres de ocupação, o que implica em ter de remover habitações para poder proceder com qualquer intervenção que vise promover melhorias urbanísticas e paisagísticas na área. Tal contexto tem gerado grande resistência por parte da população a qualquer iniciativa desta natureza;

A contaminação do rio por lançamentos indevidos. À calha do Jaguaribe são direcionados muitos lançamentos que contribuem para o seu assoreamento e contaminação da água e do solo: o lixo, os resíduos de construção civil, os esgotos domésticos *in natura*, as águas servidas, os sedimentos e os elementos contaminantes que repousam sobre o solo e são carregados pelo escoamento superficial e pela drenagem. Tais lançamentos não são de responsabilidade exclusiva dos assentamentos ribeirinhos;¹³⁸

O rompimento da conexão ecossistêmica e paisagística. Em suas ampliações, o *shopping center* estabelecido no recorte em tela também subtraiu espaços do rio Jaguaribe. Além de invadir parte da margem esquerda, no trecho que antecede a foz, o conjunto edificado se sobrepôs ao trecho inicial do rio Morto, instaurando uma importante interferência na conectividade ecossistêmica e no funcionamento do ambiente fluvial – seja por ter canalizado o referido rio em tubulação subterrânea; por ter contribuído, conforme relatado no início deste capítulo, na alteração da

¹³⁸ O *Laudo de Perícia Técnica sobre os danos e implicações ambientais* decorrentes da ampliação do estacionamento do shopping center construído no trecho em tela, de setembro de 1997, na p.11, afirma que o referido empreendimento “[...] vem realizando, de maneira não sistemática, o lançamento de esgotos domésticos *in natura* no rio Jaguaribe”. (SASSI ET AL, 1997). Conforme informação colhida em entrevista com um antigo morador do bairro, realizada em 15 janeiro de 2011, na ponte da av. Senador Rui Carneiro, costumeiramente, são efetuados despejos clandestinos por “carros limpa-fossa” na calha do rio, cuja origem é desconhecida.

dinâmica do seu fluxo¹³⁹ e na amplificação e na frequência dos extravasamentos do Jaguaribe, neste trecho; por ter ocupado, também, parte da sua margem direita, no trecho onde o rio retorna à superfície, canalizado em calha aberta.

A pretexto de garantir a segurança dos seus clientes, o referido *shopping* ergueu um muro fora do padrão estabelecido no Código de Urbanismo da capital (que supera os três metros de altura), que isola o *shopping* e, de certa forma, parte do bairro de Manaíra, do contato visual com o rio e com as comunidades do entorno. Tal ação, no entanto, subtraiu o direito de outras tantas pessoas, moradoras dessas comunidades, de vislumbrarem a paisagem, de forma ampla, no local onde vivem, fazendo-as sentirem-se ainda mais segregadas e constrangidas. Esta atitude, acredita-se, favoreceu a ação do crime organizado, incidindo diretamente no aumento da ocorrência de assaltos na área.

As polêmicas intervenções que resultaram na ampliação do referido estabelecimento comercial, em prejuízo de parte do patrimônio ambiental, da continuidade da paisagem e da segurança pública no trecho em estudo, refletem a parcialidade do olhar do poder público sobre a questão das invasões ribeirinhas. A contrapartida financeira estabelecida judicialmente para compensar os danos ambientais causados, embora honrada pelo empreendedor, não fará reintegrar-se o patrimônio ambiental perdido, não restituirá a continuidade da paisagem, não solucionará os conflitos sociais gerados ou acirrados nem tampouco inibirá novas investidas sobre o patrimônio ambiental, deste e de outros empreendimentos, visto que, se os danos ambiental e paisagístico foram considerados reembolsáveis, sempre o serão, desde que haja capital financeiro para financiá-los. Interpreta-se então, que tal lamentável episódio da recente história da gestão municipal e do aparato jurídico que defende os interesses da cidade, tenham aberto um grave precedente que põe sob ameaça o capital vital – o seu patrimônio ambiental –, que alimenta as suas possibilidades de futuro, como um bom *habitat*.

Apesar destes tantos problemas, a paisagem oferta, a este recorte da bacia, poucas mas valiosas **oportunidades** de qualificar-se (ilustradas na p. 231), das quais destacam-se:

¹³⁹ Cumpre esclarecer que, conforme depoimentos de moradores entrevistados, as ocorrências dos extravasamentos do Jaguaribe no âmbito do bairro São José tornaram-se mais frequentes e de maior magnitude após as ampliações do *shopping* center. Contudo, acredita-se que elas decorram do somatório dos impactos dessas intervenções somados ao assoreamento da calha do rio que, neste trecho é incrementado pelo lançamento indiscriminado de lixo às águas.

A presença da exuberante cobertura vegetal que recobre a falésia, mantém firme o solo e emoldura magistralmente este nicho urbano. A manutenção deste patrimônio torna desnecessário o investimento de vultosas somas na contenção da falésia e agrega qualidade ao recorte em estudo, do ponto de vista da estética da paisagem. Embora nada tenha restado da vegetação que recobriu as margens do rio após as obras de 1920, pode-se identificar pequenas manchas verdes em alguns quintais, em brechas entre as edificações ou nos bancos de terra formados pelo lento fluxo do rio, em certos trechos da calha, que também contribuem com a amenização da paisagem, revelando a vitalidade ou, ao menos, a capacidade de resistência desta paisagem;

O rio, apesar de extremamente degradado, ainda cumpre com suas funções: abriga vários animais do *habitat* aquático (cágados e jacarés, em especial) e terrestre (pássaros e pequenos roedores)¹⁴⁰; alimenta o manguezal que se desenvolve na foz e abre espaço em meio a tanto confinamento, permitindo ao assentamento “respirar”, ser “iluminado”, e ter amenizado – ao menos visualmente - o caos que revela aquela paisagem, pela presença da água, que a espelha e lhe atribui beleza cênica;

A possibilidade de reconectar o rio Jaguaribe com o rio morto, através da abertura de um canal a céu aberto, permeando a área do estacionamento descoberto do shopping;

Nota-se ainda **a presença de algumas glebas maiores**, remanescentes dos sítios de outrora, posicionadas na margem direita, com esparsa ocupação e farta vegetação (predominantemente, frutíferas) que podem estar disponíveis à acomodação de novos empreendimentos residenciais para famílias relocadas, equipamentos comunitários ou mesmo espaços livres públicos, mediante a negociação entre o poder público e os respectivos proprietários;

Em muito breve, ter-se-á, no trecho em tela, **a desocupação das áreas de risco** (a beira do rio e o sopé da falésia). A iniciativa de remover as famílias que habitam em

¹⁴⁰A eventual presença desses e outros animais nas águas e margens do Jaguaribe é confirmada pelo biólogo do Jardim Botânico - sr. Pedro Gadelha -, por vários entrevistados, moradores de comunidades ribeirinhas localizadas a montante e a jusante do São José, assim como por matéria publicada no portal do jornal Correio da Paraíba, em 6 de maio de 2009, intitulada “Pescador é atacado por jacaré no rio Jaguaribe”. O jacaré-do-papo-amarelo de, aproximadamente, 2m de comprimento, atacou o pescador quando este entrou na água (próximo à ponte da r. São Geraldo, no bairro do Rangel, a montante da mata do Buraquinho), para puxar a rede de pesca. Ali, a água atingia a altura de seu tórax.

tais áreas está sendo levada a cabo pela intervenção do PAC – Baixo Jaguaribe 1, que será continuada por outra - PAC – Baixo Jaguaribe 2 -. Após desocupadas, estas áreas poderão voltar a cumprir seu papel no ecossistema fluvial, contribuindo significativamente para a sua restauração; possibilitarão novos arranjos no traçado desses assentamentos, articulando-os com o entorno e favorecendo a mobilidade urbana e ainda colaborarão na superação da carência por espaços livres públicos próprios à prática do lazer, de atividades educativas e socializantes.

Seguindo a mesma linguagem utilizada no PAC Alto Jaguaribe, a intervenção mencionada pretendia, no seu projeto inicial (de 2009), relocar para as proximidades, dentro do âmbito do bairro de Manaíra, 420 famílias moradoras das comunidades Chatuba e do bairro São José. No entanto, numa avaliação posterior, conforme informou a arquiteta Amélia Panet, então Subsecretária de Planejamento, em entrevista concedida em 22 de maio de 2012, verificou-se a necessidade de remover cerca de 1000 famílias, para que fosse possível intervir de forma mais ampla e eficiente na qualidade deste ambiente. Para tanto, está em andamento o planejamento da segunda fase do PAC Baixo Jaguaribe. Negocia-se a aquisição de outra gleba em Manaíra (que se inclui nas citadas neste subitem) e já se tem como certa a utilização de outra, localizada ao sul da av. Senador Rui Carneiro, na margem direita, entre a r. Paulino Pinto e o rio, no bairro de Tambaú.

Os edifícios que estão em fase final de construção, no bairro de Manaíra, seguem o mesmo padrão utilizado na intervenção em curso no Alto Jaguaribe, seja no aspecto construtivo e arquitetônico ou da implantação. Eles abrigam 168 apartamentos que serão direcionados à população das comunidades Chatuba. Ficam pendentes, aguardando a segunda fase do PAC Baixo Jaguaribe, a remoção das famílias que ocupavam as áreas de risco do São José, e as questões infraestruturais do bairro (esgotamento, acessibilidade e conectividade).

Considerando os **problemas** e **oportunidades** desta situação-tipo, é possível mensurar o valor assumido, neste contexto, pelo patrimônio ambiental ainda existente, pelos espaços que serão desocupados e por outros, que podem ser incorporados ao patrimônio público; assim como perceber a sutileza da costura que precisará ser realizada para que seja possível, simultaneamente, superar a segregação sócio-espacial e a pouca qualidade urbana a que está submetida e dar início ao processo de recuperação do ambiente fluvial degradado.



A
126



A
127



A e C
128



A



129 B



129 C



B
130



129 D

Ilustração 125: O Jaguaribe invadido pela Chatuba II (esq.) e pelo São José (direita). (*)
Ilustração 126: Ocupação na falésia do bairro São José. (***)
Ilustração 127: O shopping center sobre o trecho inicial do rio (pontilhado azul) e seu posicionamento em relação à calha do Jaguaribe. (**)
Ilustração 128: Algumas conexões com o entorno imediato: escadarias, pontes e becos. (*)
Ilustração 129: Lançamentos indevidos às margens e à calha do rio. (*)
Fonte: (*) Acervo da autora; (**) Acervo da autora - reprodução proibida por contrato; (***) PMJP, 2009, p.6.
Autoria e data das imagens: (*) Marília Dieb/ Maio 2012; (**) Dirceu Tortorello/ Dez. 2011. Edição da autora.

IMPACTOS AO PATRIMÔNIO NATURAL EXISTENTE NO NICHU:

- A - OCUPAÇÃO DAS MARGENS E DE ENCOSTAS
- B - LANÇAMENTO DE LIXO, ESGOTOS, ÁGUAS SERVIDAS E OUTROS ELEMENTOS CONTAMINANTES ÀS ÁGUAS E MARGENS
- C - INTERFERÊNCIA NA COMUNICAÇÃO DO AMBIENTE FLUVIAL

POUCOS PONTOS DE CONEXÃO ENTRE MARGENS.....

(EXCLUSIVOS PARA PEDESTRES, CICLISTAS E MOTOCICLISTAS)

RESTRITA CONEXÃO C/ O TECIDO URBANO ADJACENTE

POUCOS PONTOS DE CONEXÃO PLENA C/ O ENTORNO

INVISIBILIDADE DO RIO

ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS EXTERNOS À ÁREA ESTUDADA

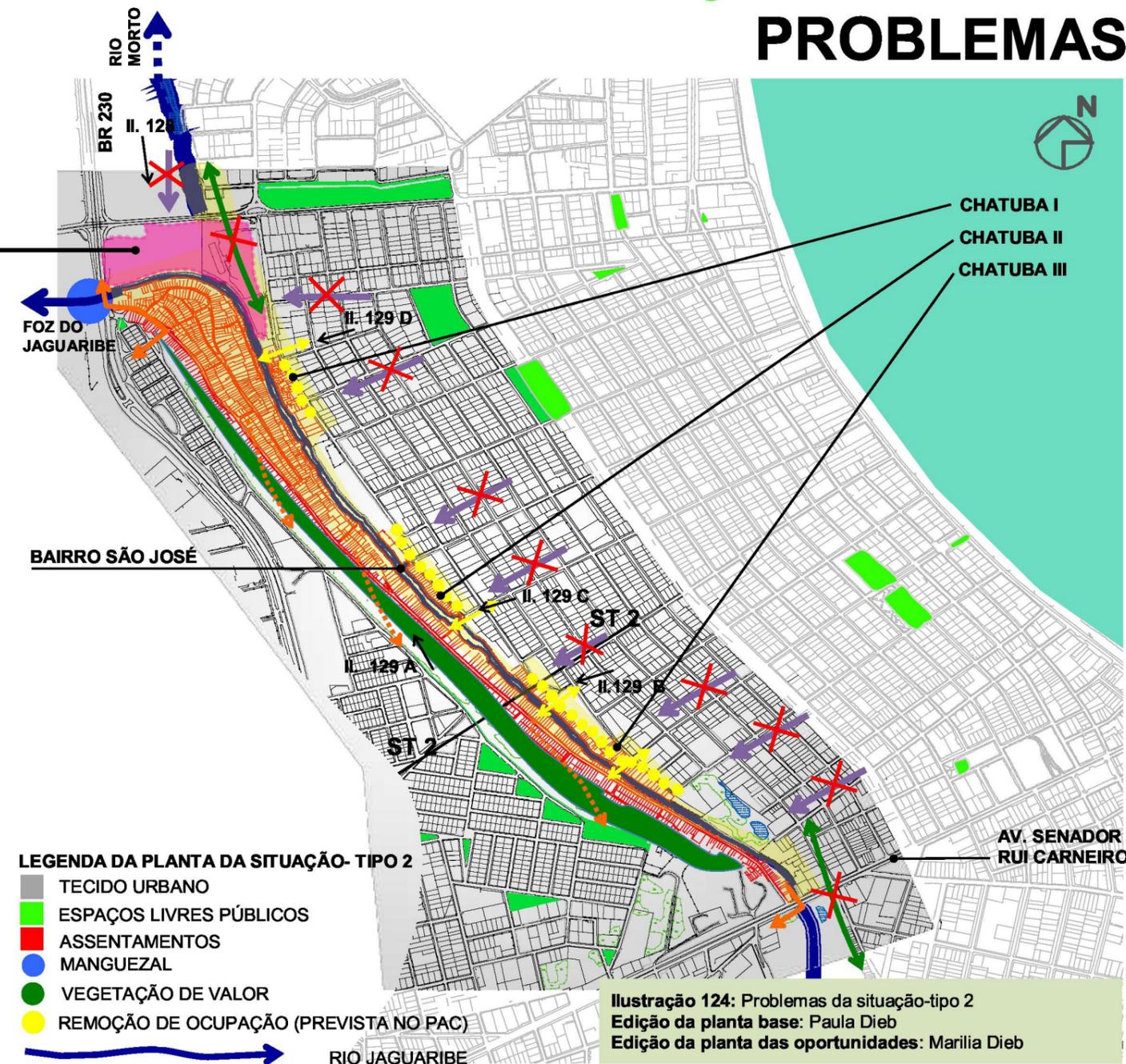
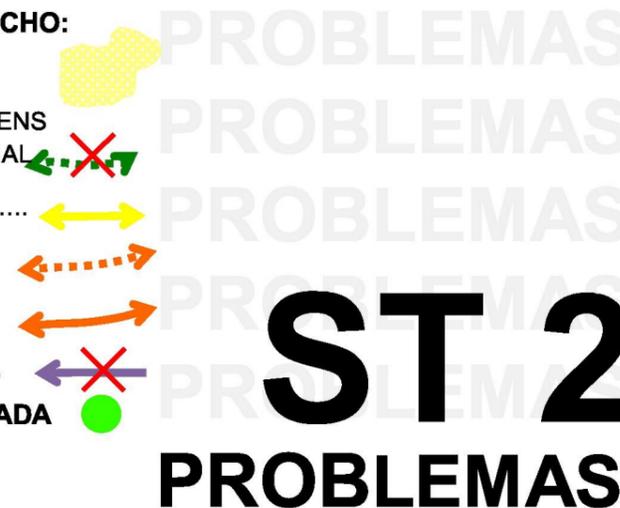


Ilustração 131: Vista Geral da situação-tipo 2
Fonte: Acervo da autora
Autor: Dirceu Tortorello.
Data da obtenção da imagem: Dez. 2011.
 (reprodução proibida por contrato).
 Edição da autora.



PATRIMÔNIO NATURAL EXISTENTE NO NICHU:

- A – O RIO E O ESPAÇO QUE PRESERVA ENTRE OS ASSENTAMENTOS
- B – A VEGETAÇÃO BEM PRESERVADA DA FALÉSIA
- C - VEGETAÇÃO CONTIDA NOS PEQUENOS SÍTIOS REMANESCENTES

OS ESPAÇOS PASSÍVEIS DE DESOCUPAÇÃO E REARRANJO



OS ESPAÇOS QUE SERÃO DESOCUPADOS



A POSSIBILIDADE DE:

UNIVERSALIZAÇÃO DA CONECTIVIDADE URBANA



RECONEXÃO ECOSISTÊMICA



ST 2

OPORTUNIDADES



Ilustração 130: Oportunidades da situação-tipo 2
 Edição da planta base: Paula Dieb
 Edição da planta das oportunidades: da autora.

4.5.3 Situação-tipo 3

A **situação-tipo 3** aborda o que ocorre no trecho final do antigo curso do Jaguaribe – o *rio Morto* –, que faz a divisa entre os municípios de Cabedelo (margem esquerda) e João Pessoa (margem direita), na planície costeira, no extremo norte desta última cidade. (il. 132). A altitude alcançada no trecho não ultrapassa a cota +5 m (atingida na área central da planície) e o rio se encaixa entre as cotas +3 m e +2 m. É uma área de solo arenoso, onde há uma vegetação de forração típica da orla marítima, algumas manchas de



Ilustração 132: Vista aérea de parte do recorte da situação-tipo 3, com destaque para elementos citados no texto.

1 - Estuário do rio Paraíba	6 - Bairro do Bessa
2 - Mata da Amém	7 - manguezal
3 - BR 230	8 - foz
4 - Comunidade Jardim América	9 - Oceano Atlântico
5 - Comunidade Trav. Washington Luiz	10 - Município de Cabedelo

Fonte: Acervo da autora. **Autor:** Dirceu Tortorello. (reprodução proibida por contrato). **Data da imagem:** Dez. 2011.

Edição da autora.

Ilustração 133:
O gado pastando numa rua do Bessa.
Fonte: Acervo da autora.
Data: Out. 2010.



vegetação de maior porte (espécies frutíferas, predominantemente), localizadas próximas às áreas inundáveis, e o exuberante manguezal que protege a foz, no seu encontro com o Atlântico. A presença dos pequenos currais (na margem esquerda) e do gado pastando nas ruas deste trecho da planície ainda são marcantes. (il. 133).

O parcelamento do solo neste recorte avançou sobre os espaços do rio, e sequer reservou da ocupação as áreas alagáveis e áreas de preservação nas margens, conforme já exigia, ao final da década de 1960, o Código Florestal. A *Planta da Cidade*, de meados da década de 1970 (il. 134, p. 233), mostra o traçado viário margeando o Jaguaribe, que figura como se fosse um canal, até atingir a foz. Tal obra de engenharia sanitária não foi realizada àquela época e somente veio a

materializar-se, parcialmente, na década de 1990, concorrendo para que, não fosse possível proceder com a completa implementação do traçado viário inicialmente idealizado.¹⁴¹

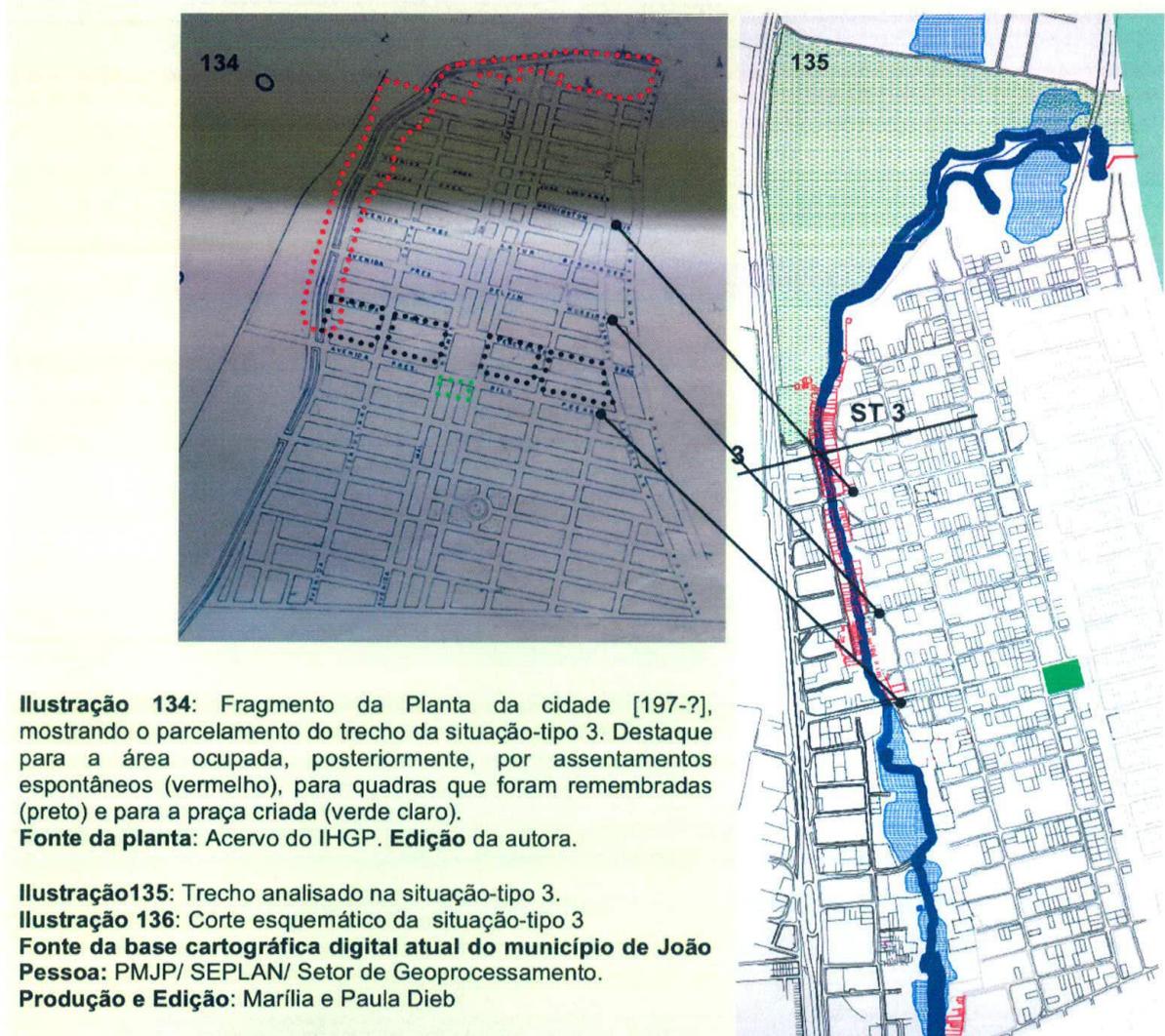
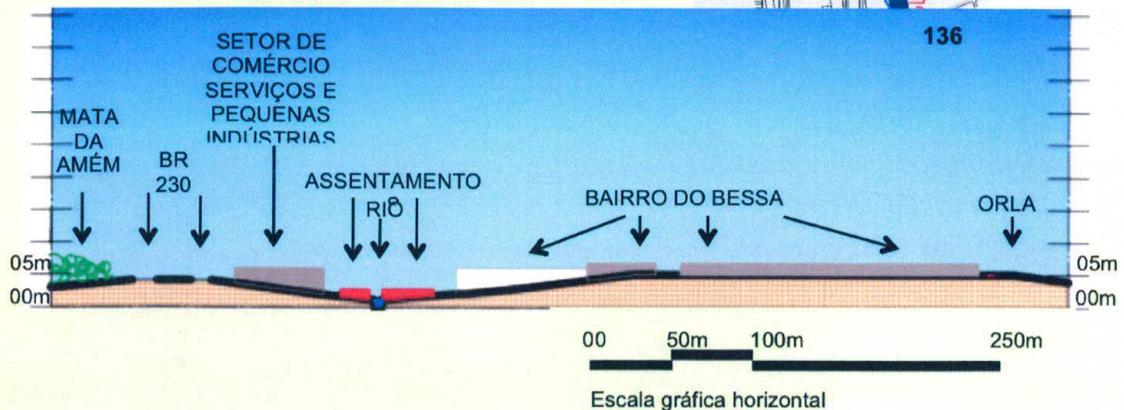


Ilustração 134: Fragmento da Planta da cidade [197-?], mostrando o parcelamento do trecho da situação-tipo 3. Destaque para a área ocupada, posteriormente, por assentamentos espontâneos (vermelho), para quadras que foram lembradas (preto) e para a praça criada (verde claro).
Fonte da planta: Acervo do IHGP. **Edição da autora.**

Ilustração 135: Trecho analisado na situação-tipo 3.
Ilustração 136: Corte esquemático da situação-tipo 3
Fonte da base cartográfica digital atual do município de João Pessoa: PMJP/ SEPLAN/ Setor de Geoprocessamento.
Produção e Edição: Marília e Paula Dieb



¹⁴¹ A referida planta, produzida pela Prefeitura Municipal de João Pessoa, consta do acervo do Instituto Histórico e Geográfico da Paraíba. Apesar de não ser datada, nela já figuram o hotel Tambaú (inaugurado em 1971), o farol do Cabo Branco (inaugurado em 1972) e o rebaixamento da BR 230 (iniciado em 1972), mas não figuram os loteamentos que parcelaram o restante da planície costeira, que datam do ano de 1979. A confrontação de tais referências permitiu concluir que a planta deve se referir à cidade de meados da década de 1970.

Outras razões concorreram para tal desfecho: há trechos do recorte em estudo, onde observa-se a queda abrupta do relevo na direção do rio (em média, 3 metros, no âmbito do último terço da quadra); noutra, tem-se a presença de áreas alagadas e alagáveis. Acredita-se que ambas as situações dificultaram a conclusão da abertura e articulação das vias que se aproximavam do rio, pois para tanto seria necessário realizar movimentação de terra, aterros e contenções que, provavelmente, não foram do interesse do loteador.

Sem acesso, muitos lotes não foram ocupados (e, talvez, sequer, legalmente comercializados) e a via marginal prevista, nunca foi aberta.¹⁴² Este espaço residual, à margem do rio, foi apropriado, em parte, por assentamentos espontâneos. O poder público municipal não fez valer as restrições cabíveis à área que, em todo o curso do rio Morto constitui-se uma *Zona de Preservação de Grandes Verdes (ZEP4)*, conforme o *Plano de Desenvolvimento Urbano* da Prefeitura Municipal de João Pessoa, de 1979.

A presença e crescimento desses assentamentos precários e a paulatina ocupação da planície ocorreram em descompasso com a implantação da infraestrutura básica que tardou, aproximadamente, três décadas para chegar, exerceram forte pressão sobre o ambiente fluvial, resultando em alguns dos principais **problemas** detectados no recorte em análise: o rio foi, por longo trecho, emparedado pelo assentamentos ribeirinhos, tornando-se invisível e inacessível, a partir das áreas públicas adjacentes; a ele foram direcionados grande parte do escoamento superficial e da drenagem (enriquecidos com sedimentos e elementos contaminantes); os esgotos *in natura* e águas residuais; a deposição de lixo doméstico e de entulhos provenientes da construção civil nas margens e calha do rio é generalizada; pouco restou da vegetação ciliar, que não é mais a original;

Neste recorte também se observa a carência de espaços livres públicos, pouca comunicação entre as margens e ao longo delas e o impedimento imposto às relações que este rio mantinha com o estuário do rio Paraíba e com uma mata nativa – a mata do Amém -, pela presença da BR 230.

Por outro lado, também se observa nessa mesma paisagem, **oportunidades** de reverter (total ou parcialmente) a degradação instalada, suprir as carências

¹⁴² A via que margeia o rio atualmente foi aberta pelos moradores dos assentamentos e não segue o padrão das vias dos loteamentos: é estreita e não acompanha o traçado retilíneo do loteamento.

identificadas e agregar qualidade ao recorte em estudo, as quais se traduzem, principalmente, através do patrimônio ambiental ali contido e dos amplos espaços livres de ocupação e daqueles que possam vir a tornarem-se livres, localizados às margens do rio, assim como daquele localizados nos loteamentos, no interior da planície.

Dentre os **problemas** relacionados com a **situação-tipo 3** (apresentados com ilustrações na p. 240), destacam-se:

O emparedamento de um trecho do rio por assentamentos ribeirinhos.

Os assentamentos espontâneos inseridos na **situação-tipo 3** – Jardim América e Jardim Alfa (margem esquerda/ Cabedelo) e Washington Luiz (margem direita/ João Pessoa) -, estabeleceram-se às margens do rio Morto, por volta do final da década de 1980. O sítio eleito para a invasão ofertava a água doce; a possibilidade da pesca e do desenvolvimento de pequenas atividades agropecuárias de subsistência e os espaços residuais do parcelamento da planície, aos quais não foi designada nenhuma atribuição urbana, além da restrição de ocupação. Camuflados pelo manguezal e pela presença dos galpões da área comercial ali existente, que se interpõem entre a referida rodovia e o rio e favorecidos pelo desnível em relação à BR 230 e à parte mais ocupada da planície, esses assentamentos desenvolveram-se sem chamar a atenção da população em geral, nem do poder público, que se manteve no cômodo silêncio por décadas.

Atualmente os referidos assentamentos formam um bloco bastante coeso, que se apropria das margens e invade a calha, impedindo completamente o acesso e a visualização do rio. Mesmo ao cruzar os pontilhões existentes, é difícil, sequer, percebê-lo. (il. 161 e 162, p. 265)

A degradação fluvial instalada. Conforme depoimento de alguns moradores, enquanto esses assentamentos reuniam poucas famílias, as casas se mantinham mais afastadas do rio, que passava no fundo dos quintais com um volume de água bem mais generoso que o atualmente apresentado, indo desaguar no mar. Nesta época não se percebia a contaminação. Com o crescimento e adensamento dos mesmos; o avanço sobre a vegetação ciliar; o conseqüente aumento do volume dos esgotos, das águas servidas, do lixo gerado e dos sedimentos liberados; a exacerbação do processo de assoreamento da calha, a diminuição da quantidade de

água e da velocidade do fluxo (fruto de intervenções a montante, já mencionadas anteriormente), a sua degradação foi sendo, paulatinamente, decretada.

Além desses, outros fatores atuam contra a integridade do ambiente fluvial. Um deles é o mau hábito de depositar nas margens do rio entulhos gerados por demolições e construções. Muitas vezes a intenção deste acúmulo é o aterro visando a apropriação da área para construção; noutras, é o descarte em si, que resulta menos oneroso que o aluguel dos *containers* padronizados, exigidos pelo órgão municipal responsável pela limpeza urbana. O dano ao ambiente fluvial, no entanto, é o mesmo: a liberação de sedimentos que chegam à calha pela ação do vento e do escoamento superficial. A falta da pavimentação da maioria das vias também liberou sedimentos à calha do rio por mais de três décadas. Recentemente pavimentadas, a contribuição destas vias à degradação fluvial foi minimizada, no que diz respeito à carga de sedimentos, mas passou a ser incrementada pelos resíduos de pneus, óleos e outros elementos contaminantes que repousam na superfície das vias e alcançam o rio pela drenagem.

A carência de espaços livres públicos. Conforme se pode ver na il. 158 (p. 265), próximo ao recorte em análise existe apenas uma praça pública – a praça do Cajú -, recentemente urbanizada, que divide com a orla marítima o provimento de espaços livres próprios para o lazer da população. Nos assentamentos, a calçada e a rua assumem o papel da praça e ofertam o espaço não disponível no âmbito das exíguas habitações para as brincadeiras infantis e para a socialização entre vizinhos.

Os impedimentos à conectividade ecossistêmica e urbana. Conforme se observa na il. 137 (p. 237), em meados da década de 1940, a mata presente na área em estudo era exuberante e alcançava a foz do Jaguaribe; o manguezal só ocorria no estuário do Paraíba. Atualmente, a mata se restringe ao que está destacado em amarelo na il. 138 (p. 237) e o manguezal se manteve no estuário do Paraíba e floresceu envolvendo a foz original do rio Jaguaribe. A conexão entre estes ecossistemas, àquela época, era timidamente comprometida pela passagem da modesta estrada de Cabedelo, de pouco tráfego, e da ferrovia, que funcionava poucas vezes ao dia. Com o crescimento das duas cidades e do movimento entre elas, as áreas vegetadas começaram a minguar (principalmente a mata do Amém e a vegetação ciliar do rio Morto).

Ilustração 137: Recorte da Planta do município de João Pessoa, de 1944, onde vê-se em vermelho, a estrada de Cabedelo, margeada por densa mata (verde mais escuro). O verde mais claro, que encobre a planície entre o Jaguaribe e o mar, representa uma "macega rala e alta"; entre a mata e o rio Paraíba, vê-se representado o manguezal.

Fonte: Acervo da Fundação Biblioteca Nacional.

Fotografia e edição: da autora.

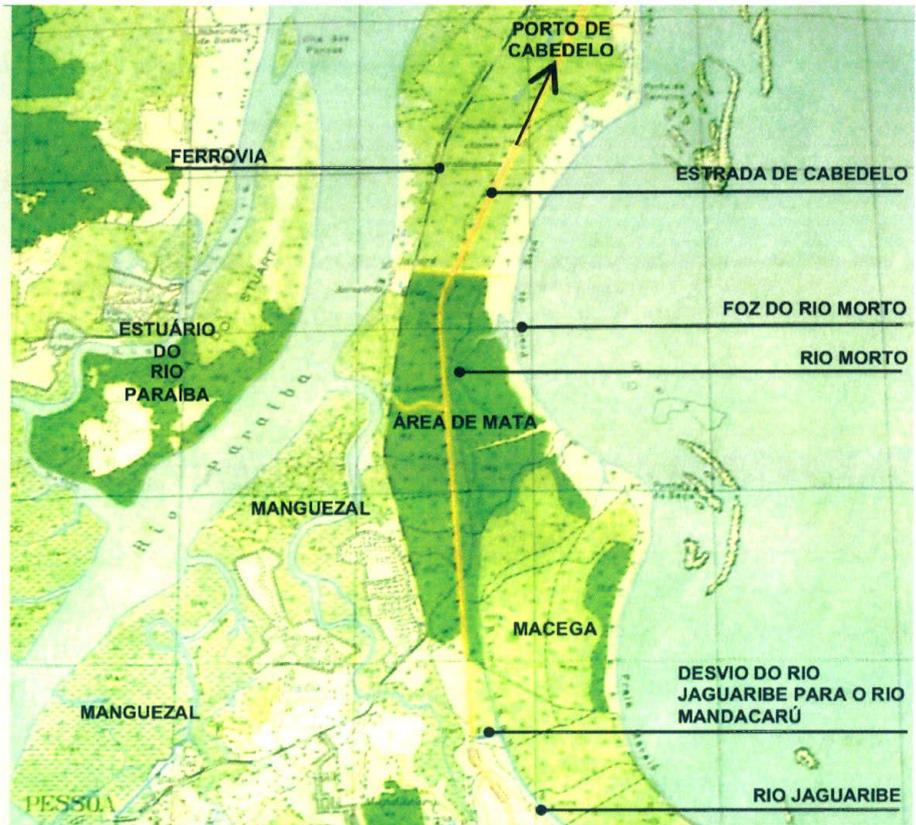


Ilustração 138: Vista aérea atual do trecho mostrado na il. 137, revelando o que restou da cobertura vegetal de grande porte. Destacase, em vermelho, a área (aproximada), originalmente ocupada pela mata e em amarelo o que restou dela. O manguezal se manteve no estuário do Paraíba e surgiu na foz do rio Morto.

Fonte: Acervo da autora.

Autor da imagem: Dirceu Tortorello. (Reprodução proibida por contrato).

Data da imagem: Dez. 2011. **Edição** da autora.



A transformação da ferrovia em transporte urbano, exigiu a realização de viagens mais frequentes e, para uma maior proteção contra acidentes, nos trechos em que cruza áreas já urbanizadas, foram construídos muros. A ênfase ao transporte rodoviário e a popularização do transporte automotivo levou ao aumento do volume do tráfego na rodovia e à necessidade de sua ampliação e, mais recentemente, à duplicação. As obras suprimiram espaço da faixa de servidão da rodovia e foram

realizados aterros bem elevados em relação às áreas adjacentes.

Conforme exposto, pode-se afirmar que a presença da BR 230 e da ferrovia imprimem dificuldades ao livre trânsito de animais terrestres entre os ecossistemas citados e, certamente, traz repercussões negativas à biodiversidade própria daquele ambiente.

O rio Morto, em razão das várias intervenções ocorridas na bacia e dos impactos da urbanização e os socioambientais, referidos ao longo deste capítulo, vem perdendo a capacidade de lutar com o mar e desfazer a deposição de areia que este último realiza na área da foz. Algumas vezes, é necessário que moradores da comunidade Washington Luiz removam a areia depositada na foz para que o rio se comunique com o mar, fazendo escoar as águas contaminadas.

Além da interferência nas interações entre ecossistemas, a referida rodovia impôs por longo período sérias dificuldades e riscos aos pedestres e ciclistas que se deslocavam transversalmente a ela, pelo caráter intenso do tráfego e pela absoluta ausência de elementos conectores seguros, o que, conseqüentemente, restringia a conectividade e a mobilidade urbana no trecho. Este problema está próximo de ter solução, ao menos no trecho em análise, em vista da construção (em curso) de uma passarela elevada sobre a BR 230. Entretanto, no âmbito da planície, observa-se serem apenas três os pontos de conexão entre margens, no trecho, sem passagem segura para pedestres e ciclistas.¹⁴³

Considerando os **problemas** citados, observam-se **oportunidades** de se intervir (apresentadas com ilustrações na p. 241), colocadas pelos espaços livres de ocupação e pelo patrimônio ambiental ainda presente no nicho.

Os **espaços livres** do trecho em análise estão presentes nas margens do rio e no tecido urbano propriamente dito, ainda não completamente ocupado. Aqueles localizados ao longo do rio, levando em conta as necessidades do corpo d'água, deveriam voltar a colaborar com a restauração do ambiente fluvial, tendo sua estabilidade e cobertura vegetal recompostas. Tal atribuição não exclui a possibilidade deles acolherem atividades de lazer urbano (de baixo impacto) e de contribuir para o resgate da visibilidade do rio e para a melhoria da conectividade

¹⁴³ A ultrapassagem das margens do rio Morto, no trecho em estudo, se faz pelas avenidas Nilo Peçanha, Delfim Moreira e Washington Luiz. Não há vias exclusivas para pedestres e ciclistas.

e mobilidade urbanas, uma vez que em suas margens podem ser implantados caminhos, passeios, passarelas, ciclovias ao longo de toda a calha.

Os outros espaços – os privados -, mediante negociação com o poder público, poderiam ser ocupados com edificações residenciais e equipamentos comunitários destinados ao acolhimento e suporte da população ribeirinha que, no caso específico destes três assentamentos, teria de ser, na totalidade, removida, tendo em vista a estreita relação que o assentamento mantém com o rio e os impactos severos que gera. Efetuadas as remoções, mais espaços livres estariam disponíveis ao longo do rio, permitindo que o acesso longitudinal se desse, acompanhando toda a calha.

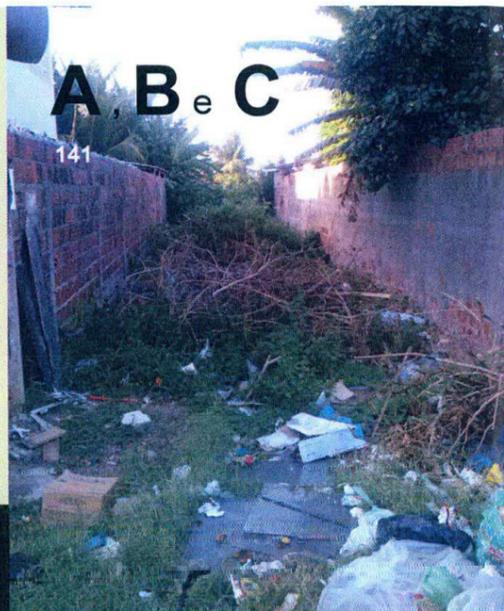
Levando em conta o contexto de carência de espaços livres públicos no nicho e o processo de verticalização que se instala na planície, de modo geral, acredita-se ser oportuno e adequado investir na apropriação das margens do rio e das áreas residuais dos loteamentos para implantação de espaços livres públicos, visando a um futuro de qualidade para aquele nicho da cidade.

O patrimônio ambiental ainda presente é representado pelo manguezal da foz e pelo rio propriamente dito. Pela proximidade que mantém com a mata do Amém, tornam possível a reconexão com a mesma, aproveitando-se do desnível da BR 230 em relação ao entorno, através da criação de corredores biológicos sob a referida rodovia, o que concorreria para o incremento à biodiversidade e vitalidade do ambiente flúvio-marinho.

Para que se tenha ampliados os benefícios desta reconexão, não se poderá prescindir da restauração do rio - que não está *morto* -, haja vista a magnitude de seu manguezal e os relatos sobre a ocorrência de animais do meio aquático, tal qual acontece em toda a bacia. Esta exige que se invista na desocupação de suas margens e da restauração da vegetação ciliar; em ações em prol da minimização do carreamento de sedimentos e elementos contaminantes pela drenagem e escoamento superficial, assim como no correto direcionamento e tratamento dos resíduos urbanos. Da integridade do rio morto, depende, em parte, a qualidade ambiental das praias do entorno – a praia do Bessa (pertencente à João Pessoa) e Intermares (pertencente à Cabedelo).



Ilustração 140:
Invasão da calha com aterro: estratégia da população para conectar uma margem à outra.
Fonte: Acervo da autora.
Autora: Ana Maranhão (reprodução proibida).
Data da imagem: Jan. 2013.



A, B e C

141



142



C

144

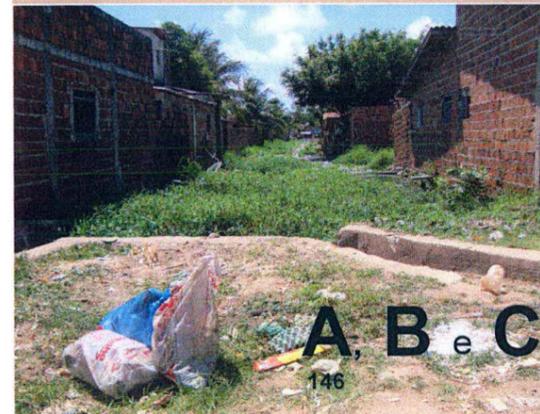


143



C

145



A, B e C

146

Ilustração 141: Invasão das margens e aterro paulatino da calha pela deposição de lixo. (*)
Ilustrações 142 e 143: O rio é pouco visto, mesmo a partir dos pontilhões que o cruzam. (**)
Ilustração 144: Deposição de entulhos da construção civil na margem do manguezal da foz. (**)
Ilustração 145: Aterro sendo realizado, com entulhos da construção civil, em lote muito próximo do manguezal da foz. (**)
Ilustração 146: Lixo, calçada sem pavimentação, canaleta de drenagem direcionada ao rio, ocupações marginais que o empedam e lançam esgotos e águas servidas à calha. (**)
Fonte: Acervo da autora (reprodução proibida).
Autoria e data das imagens: (*) Ana Luiza Maranhão/ Jan. 2013; (**) Marília Dieb/ Maio 2012. Edição da autora.

IMPACTOS AO PATRIMÔNIO NATURAL EXISTENTE NO NICHU:

- A - OCUPAÇÃO DAS MARGENS E DA CALHA
- B - LANÇAMENTO DE LIXO, ESGOTOS, ÁGUAS SERVIDAS E OUTROS ELEMENTOS CONTAMINANTES ÀS ÁGUAS E MARGENS ...
- C - LIBERAÇÃO DE SEDIMENTOS À CALHA DO RIO
- D - INTERFERÊNCIA NA COMUNICAÇÃO DO AMBIENTE FLUVIAL

- INVISIBILIDADE DO RIO
- POUCOS PONTOS DE CONEXÃO ENTRE AS MARGENS.....
- ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS EXTERNOS À ÁREA ESTUDADA



ST 3

PROBLEMAS

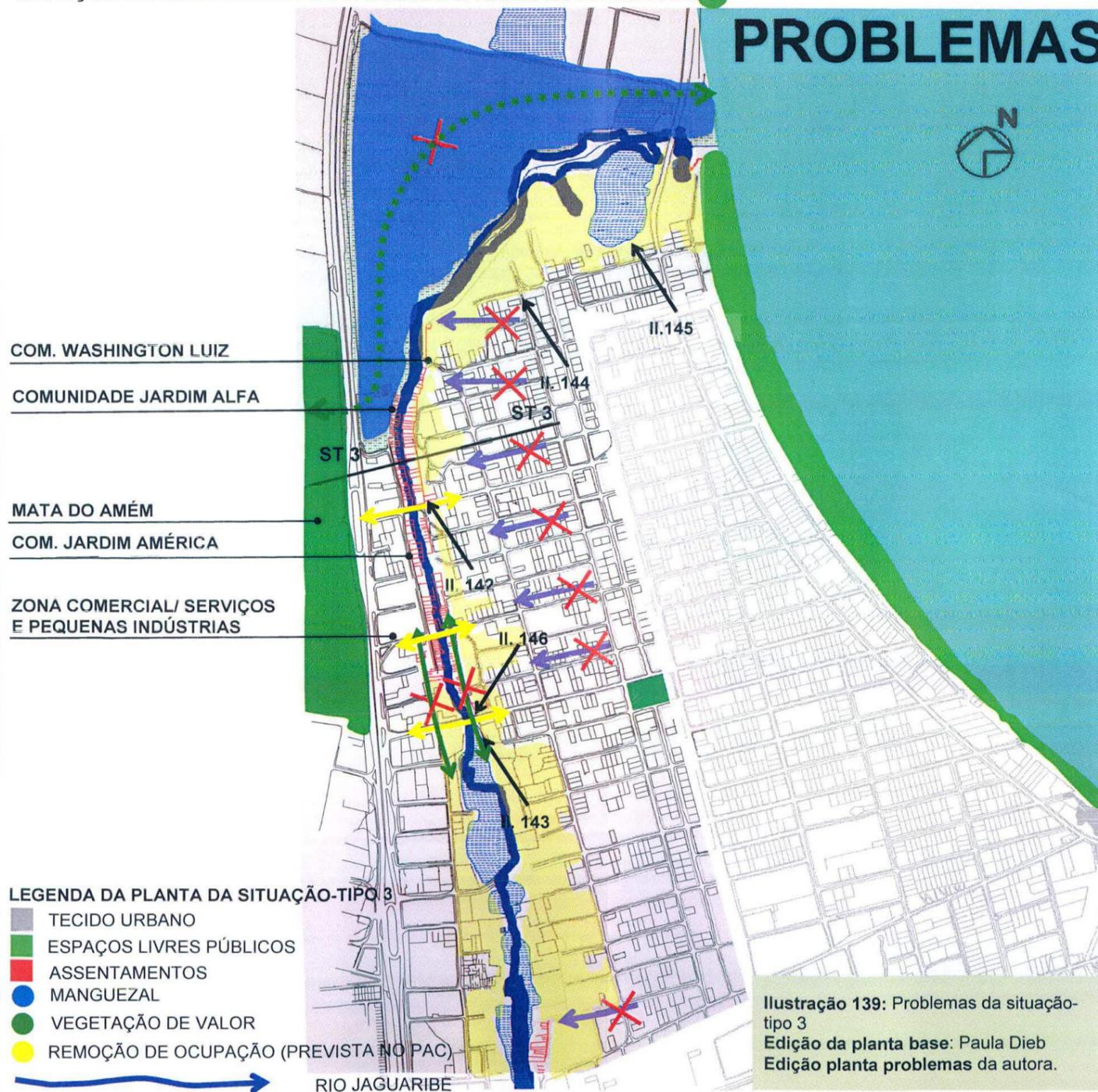


Ilustração 139: Problemas da situação-tipo 3
Edição da planta base: Paula Dieb
Edição planta problemas da autora.

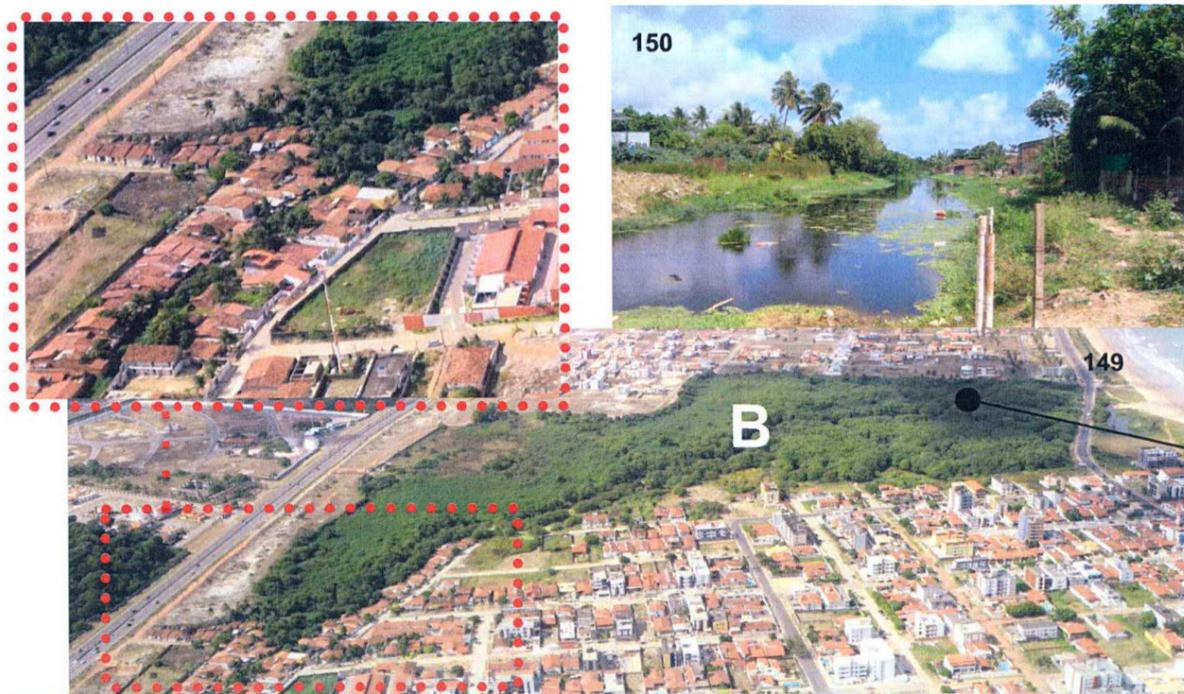


Ilustração 148: Vista Geral da situação-tipo 3.
Ilustração 149: Vista do manguezal da foz, de parte do bairro do Bessa, com seus espaços livres de ocupação e, à esquerda, em destaque, os assentamentos ribeirinhos.
Ilustração 150: Sítio de particular beleza, apesar da degradação da água. (*)
 Fonte: Acervo da autora (reprodução proibida).
 Autoria das imagens/ Data da obtenção das imagens : Dirceu Tortorello/ Dez. 2011; (*) a autora/ Dez. 2010
 Edição da autora.

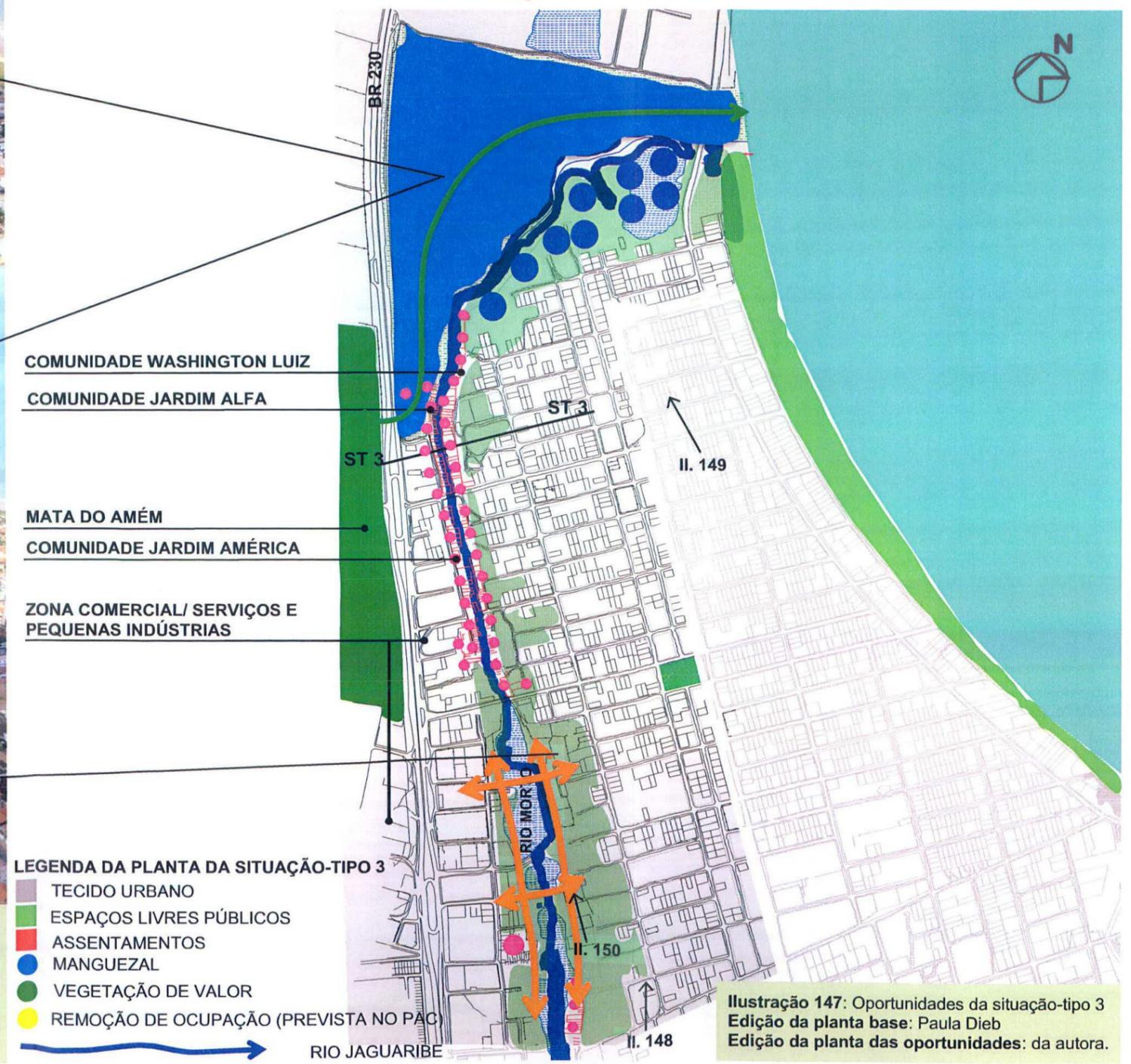
O PATRIMÔNIO NATURAL EXISTENTE NO NICHU:
 A – O RIO
 B – O MANGUEZAL

OS ESPAÇOS LIVRES DE OCUPAÇÃO
 OS ESPAÇOS PASSÍVEIS DE DESOCUPAÇÃO E REARRANJO
 AS POSSIBILIDADES DE :
 RECONEXÃO ECOSISTÊMICA
 CONEXÃO URBANA



ST 3

OPORTUNIDADES



LEGENDA DA PLANTA DA SITUAÇÃO-TIPO 3
 ■ TECIDO URBANO
 ■ ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS
 ■ ASSENTAMENTOS
 ■ MANGUEZAL
 ■ VEGETAÇÃO DE VALOR
 ■ REMOÇÃO DE OCUPAÇÃO (PREVISTA NO PAC)

Ilustração 147: Oportunidades da situação-tipo 3
 Edição da planta base: Paula Dieb
 Edição da planta das oportunidades: da autora.

Considerações finais

Da análise da bacia do rio Jaguaribe, pode-se concluir que:

O seu entrelaçamento com a história da cidade é inquestionável. Seja por ter sediado eventos marcantes da fundação da cidade e da afirmação da posse do território, seja pelas funções que desempenhou nos primeiros quatro séculos, no tocante ao provimento de gêneros alimentícios, da água e do lazer;

Na atualidade, sua importância se impõe pelo rico patrimônio ambiental que ainda resguarda, que, mesmo parcialmente degradado, ainda imprime personalidade à paisagem da capital pessoense, num claro sinal de sua resistência;

Pelo posicionamento da referida bacia no contexto da malha urbana pessoense, os danos à sua paisagem, decorrentes dos impactos a que vem sendo submetida e do descaso da gestão urbana, repercutem na paisagem usufruída por todos, e não somente pelos moradores da bacia, incidindo negativamente na imagem que a cidade luta para construir, de respeito à natureza urbana;

A degradação instalada decorre de vários fatores, dentre os quais destacam-se:

A falta de planejamento que, salvo por uma única iniciativa localizada no início da década de 1930, não acompanhou o processo de ocupação da bacia, fazendo com que o rio fosse interpretado pela cidade moderna como uma mera infraestrutura de descarte da drenagem contaminada, dos esgotos *in natura*, das águas servidas e do lixo e, por tal, fosse esvaziado das funções que outrora desempenhava, relativas ao provimento da alimentação e do lazer para a cidade;

A desarticulação dos diversos órgãos municipais, cujas atuações repercutem, direta ou indiretamente, no ambiente fluvial;

A carência infraestrutural e o deficiente serviço de limpeza urbana que atendem aos bairros do alto curso do Jaguaribe e às áreas de ocupação ribeirinha;

A anuência do poder público em relação à invasão e ocupação ilegal de áreas frágeis, mas, principalmente, no contexto do ambiente fluvial e entorno;

A falta de políticas públicas de conscientização da população acerca da importância de se manter íntegro o ambiente fluvial urbano e de mobilização de voluntários para

o trabalho de monitoramento do ambiente fluvial, permitindo produzir subsídios às intervenções urbanas cujo intuito seja a proteção ambiental fluvial;

A falta iniciativas que procurem explorar da melhor forma os recursos contidos no lixo, gerando trabalho, renda e desenvolvimento e, simultaneamente contribuindo para um ambiente fluvial menos degradado.

Considerando o conteúdo do material cedido pela PMJP para embasar esta análise, a literatura revisada que trata desta bacia e de intervenções realizadas (ou em curso) em outros rios urbanos, em outros países, e pelo que se observou em campo, embora se confirme que há intervenções urbanísticas em curso na bacia, não se percebe a integração entre elas nem, tampouco, com o planejamento da cidade como um todo. Com o foco principal, de fato, dirigido à solução da questão da moradia, tais intervenções atuam pontualmente e deixam de observar a interação dos conjuntos edificados com o contexto circundante, seja no tocante à escolha da melhor implantação, à valorização da presença do rio na paisagem; à minimização dos danos ao ambiente fluvial; à melhoria da conectividade entre margens e entre fragmentos da bacia; à circulação; à oferta de alternativas de deslocamento por meios pouco poluentes; às iniciativas de restaurar o ambiente fluvial e de angariar a adesão da população para atuar num projeto de melhoria urbana ampla, tão necessário e urgente.

Conforme verificado na análise das situações-tipo eleitas, as oportunidades ofertadas pela paisagem da bacia – a presença de espaços livres de ocupação, de rico patrimônio ambiental e da permanência de hábitos rurais, que denotam o apego à natureza -, colocam à cidade, oportunidades de cercir-se ao rio, reconstituindo o sítio que acolheu o assentamento humano, agregando qualidade a ambos.

Tal qualificação se traduziria através da restauração do ambiente fluvial e das relações outrora mantidas com outras bacias e outros ecossistemas; do resgate dos laços mantidos entre o rio e a cidade, no passado; da solução de antigas questões relativas à pouca oferta de espaços livres públicos, à necessidade de relocar populações que vivem em risco, em áreas de APP (margens do rio e encostas frágeis e íngremes) e da promoção de uma melhor conexão e circulação na bacia e no âmbito da cidade, entre outras iniciativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE

No decorrer desse estudo, se pretendeu demonstrar que a atribuição de usos às margens dos rios, mesmo que esta implique em ocupações dispersas e de pequeno porte, pode, em muito, contribuir para a restauração do ambiente fluvial e para a qualificação da cidade como *habitat*.

Para confirmar tal afirmação, interpretou-se como imprescindível investir na compreensão do processo de construção da degradação fluvial, no tempo, para assim poder identificar que fatores concorreram para a sua instalação e quais são os pontos nevrálgicos da relação cidade-águas. Sem este conhecimento do passado, e aquele concernente à fundamentação teórico-metodológica acerca do tema maior - a paisagem e sua leitura e interpretação, não haveria como interpretar o presente, nem tampouco enxergar perspectivas para o futuro.

Julgou-se igualmente importante conhecer qual a postura adotada por intervenções recentes em rios urbanos estrangeiros, reconhecidas como exemplares, pela inteligente costura que promoveram entre estes rios e as cidades em que se inserem, principalmente no que diz respeito à interpretação e ao tratamento dado às margens fluviais.

Ademais, ao proceder com a análise da bacia do rio Jaguaribe, buscou-se compreender a construção de sua paisagem; os elementos que concorrem para sua degradação, (checando se são os mesmos identificados na literatura e na análise das intervenções selecionadas), assim como identificar suas potencialidades. Verificou-se ainda, a pertinência de se aplicar, na bacia do Jaguaribe, abordagens semelhantes àquelas utilizadas nas intervenções analisadas.

Do investimento no conhecimento do passado da relação cidade-águas, pôde-se concluir que a degradação fluvial não é recente. Ela está relatada desde as primeiras páginas da história deste país e foi construída a partir de um conjunto bem diverso de fatores, dentre os quais destacam-se o comportamento predatório, imediatista e imprevidente que norteou a exploração do patrimônio natural - em especial, das florestas e dos corpos d'água, visando sempre ao maior lucro com o menor investimento; a desconsideração das particularidades e fragilidades dos sítios onde estabeleceram-se e desenvolveram-se as cidades, gerando dificuldades à gestão e impondo riscos à população e ao patrimônio ambiental; a dificuldade (ou a

falta de interesse político) dos gestores públicos em utilizar e difundir o conhecimento disponível a cada época, relativos à repercussão das ações humanas sobre as águas doces, com fins preventivos e educativos; os restritos investimentos estatais em infraestrutura básica que, geralmente, eram dirigidos às áreas mais ricas das cidades, em detrimento daquelas onde abrigavam-se as parcelas mais carentes da população; o caráter pontual e mitigador e a pouca qualidade técnica e construtiva de boa parte das intervenções realizadas em ambientes fluviais, que geralmente não visavam a restauração do corpo d'água, dentre outras.

Tal contexto, pelo que se verificou, a despeito das obras de engenharia sanitárias realizadas na virada do século XIX para o século XX, manteve-se no decorrer da primeira metade dos anos 1900 e foi agravado a partir da década de 1960, pela intensificação da urbanização da população e o conseqüente aumento dos resíduos gerados; pelo incremento à industrialização e ao uso automóvel e do transporte rodoviário; pelo crescimento urbano sem o respaldo do planejamento adequado nem da infraestruturação prévia. Este conjunto de fatores tem exercido, até os dias atuais, forte pressão sobre o ambiente fluvial urbano.

Os rios foram, paulatinamente, subtraídos dos atributos que os mantinham conectados à vida urbana – a oferta do lazer, o provimento do alimento, a navegação, entre outros -, e esquecidos, passaram a ser encarados como meras infraestruturas de descarte de grandes volumes de resíduos. A repercussão da degradação fluvial na paisagem e na qualidade de vida de muitas cidades brasileiras é inegável.

Tal relato não é específico das cidades brasileiras. Verificou-se, no desenrolar da pesquisa que, salvo algumas particularidades, os fatores da degradação fluvial são, praticamente, os mesmos, no ambiente urbano, independente da localização geográfica. Entretanto, o que as experiências estrangeiras estudadas mostram é que há uma importante diferença entre a postura do brasileiro e do estrangeiro, nessa questão: o envolvimento deste último na defesa de seu próprio *habitat* e da natureza nele contida é muito mais frequente e ativo e a sua decisiva participação no questionamento, no agir individualmente e ao exigir providências do poder público, faz toda a diferença. Este exercício pleno da cidadania fez desencadear importantes intervenções em bacias hidrográficas urbanas em vários países, dentre as quais as analisadas neste estudo.

Da análise das intervenções internacionais, tem-se a confirmação da hipótese inicialmente levantada: a atribuição de usos (ou funções) às margens dos rios, resguardados os espaços necessários às necessidades do corpo d'água propriamente dito, é salutar e concorre para favorecer a recuperação do rio.

A presença constante de pessoas circulando nas margens; a oferta de espaço para o desenvolvimento de inúmeras atividades de lazer, para todas as idades e interesses; o fácil acesso; o caráter gratuito, dentre outras facilidades, fazem nascer uma nova relação com a natureza na cidade. O rio se beneficia do contínuo monitoramento proporcionado pelos frequentadores de suas margens e a cidade tem a chance de oferecer aquilo que não foi previsto no parcelamento do seu solo, mas que é crucial para que se tenha um ambiente urbano saudável: os espaços livres públicos. A sadia complementaridade se estabelece então.

No decorrer da análise da bacia do rio Jaguaribe, observou-se que, apesar da discrepante diferença de escala em relação às bacias do *Llobregat*, do *Besòs* e do *Don*, o Jaguaribe apresenta elementos em comum com os citados rios.

A sua degradação, embora não tenha tido a pesada contribuição das indústrias, da canalização e dos intrincados sistemas de vias e ferrovias que fraturaram a continuidade territorial e interferiram na drenagem, na continuidade e conectividade do tecido urbano, tal qual ocorreu nas bacias catalãs e canadense, decorreu de fatores que foram comuns às quatro bacias: a precariedade infraestrutural (o lançamento de lixo e o direcionamento de esgotos *in natura*, águas servidas, drenagem e escoamento superficial para a calha do rio); a remoção de grande parte da vegetação ciliar; a invasão das margens por obras viárias e construções de naturezas diversas; o rompimento de conexões entre ecossistemas; a minimização da contribuição para com as reservas subterrâneas de água; a precariedade do serviço de limpeza urbana, entre outros.

No tocante às oportunidades ofertadas por cada bacia para sua própria restauração, observam-se atributos comuns: os espaços livres de ocupação (de natureza pública e privada), localizados à margem do rio, mas também no contexto da bacia, sem relação direta com o rio; o patrimônio natural, representado por manchas significativas de vegetação; a diversidade da fauna e da flora e a relação mantida com outros ecossistemas (a mata, o manguezal, o mar, lagos e lagoas). O rico patrimônio cultural que se associa ao eixo dos rios estrangeiros, funcionando como

atrativos adicionais aos espaços públicos ali implantados, não encontra par na terra paraibana. Mas, em contrapartida, o Jaguaribe mantém em sua bacia um precioso bem ambiental – a mata do Buraquinho -.

Consideradas as diferenças e similitudes, vê-se como plausível a apropriação das experiências catalãs e canadense para a restauração da bacia do Jaguaribe, tanto no que diz respeito às ações específicas em prol da restauração do ambiente fluvial (reconstituição da vegetação ciliar; reconstituição do *habitat* aquático; investimentos na descontaminação da água, por meios naturais ou químicos, entre outros), mas também daquelas que fazem do rio parte da cidade, complementando-a e dando solução a algumas de suas carências (espaços livres públicos, conexão, sistema alternativo de vias para deslocamentos a pé ou com bicicleta, na cidade, entre outros).

Observa-se ainda que, a apropriação dos espaços livres das margens do Jaguaribe coloca à cidade a oportunidade de ter recomposto o cinturão verde que a emoldurava nos primeiros tempos, pela reconexão ao estuário do rio Paraíba, seja através da mata da Amém, ao norte, ou do sítio das três lagoas, ao sul.

Como contribuições às intervenções futuras, em bacias hidrográficas urbanas degradadas, que visem a restauração das mesmas sob a ótica da complementaridade entre o ambiente fluvial e o urbano, se pode colocar que:

Não se pode pensar em restauração de rios sem antes cuidar da infraestruturação e da limpeza urbana. É necessário que se invista na adequação, no correto dimensionamento, na boa qualidade técnica e construtiva e no pleno atendimento da infraestrutura básica a toda a bacia; e que se invista na reciclagem de resíduos sólidos e orgânicos, assim como em pesquisa, visando encontrar meios inovadores de minimizar a chegada de poluentes e sedimentos à calha dos rios urbanos, e de maximizar as contribuições às reservas de água do subsolo;

Os investimentos para o resgate da qualidade da água superficial do rios urbanos são imprescindíveis para torná-los novamente atraentes à população, despertando, inclusive, o interesse de voluntários e parceiros para trabalhar e investir na causa. Promover tal atração é fundamental para o êxito das intervenções;

Não se deve prescindir de um rigoroso processo de planejamento, de caráter multidisciplinar, respaldado pela participação da população e pelo estabelecimento

de parcerias com a iniciativa privada e com entidades não governamentais, científicas, etc.;

A gestão dessas intervenções deve estar desatrelada da administração municipal, embora esta esteja representada junto ao grupo gestor;

Estas intervenções devem ser planejadas em conjunto, considerando todo o âmbito da bacia e as conexões que esta mantém (ou que possa vir a ter) com a cidade e com outras bacias, visando a potencialização dos resultados obtidos e a melhor utilização das verbas. Isto não implica em ter de realizar todas as intervenções simultaneamente, mas garante que, ao término da implementação de todas as pequenas intervenções, se terá cerzido o tecido no qual se insere a bacia e, seguramente, se terá investido de forma eficiente e duradoura na restauração do ambiente fluvial urbano.

"A utopia partilhada é a mola da História."

D. Helder Câmara

REFERÊNCIAS

ABREU, Maurício de Almeida. **Evolução Urbana do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: IPLANRIO: J. Zahar, 1987, 1ª. Ed.

AB'SÁBER, Aziz. **Tietê: visão a galope**. In: IAB/ SP (org.). Projeto Tietê. São Paulo: Pini Editora, 1991, p. 9-10.

ACCIONATURA.ORG. **Restauración del río Llobregat en los términos municipales de Pallejà y El Papiol**. Quiero ser río. Recuperación de um tramo del río Llobregat (filme). Disponível em: <http://accionatura.org/exploras/proyectos/bosques/restauracion-del-rio-llobregat-en-los-terminos-municipales-de-palleja-y-el-papiol/>. Acesso em: 27 set. 2011

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA. **Imagem da bacia do rio Besòs**. Disponível em: http://aca-web.gencat.cat/aca/documents/es/publicacions/espais_fluvials/pefcat/pefbesos/fitxa_pefbesos_es.htm. Acesso em: 20 jun. 2012.

_____. **La Recuperación de Riberas Dentro de la Planificación Hidrológica de Catalunya**. In: Seminario internacional de restauración de ríos. Madrid, 19 a 21 de septiembre de 2006. Disponível em: http://www.marm.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/cataluna_tcm7-27507.pdf. Acesso em: 27 set. 2011.

AGUIAR, Wellington H. V. **Cidade de João Pessoa: A Memória do Tempo**. João Pessoa: GRAFSET, 1993, 2 ed.

AJUNTAMENT DE BARCELONA. **La Reforma Urbanística del Besòs/ The Besòs Planning Reform**. Barcelona: BIM/SA, 2006.

AJUNTAMENT DEL PRAT DE LLOBREGAT. **El Parc Fluvial del Prat s'obrirà al públic el dissabte 16 d'abril**. Matéria jornalística. Imprensa oficial. 13/04/2011. Disponível em: http://www.elprat.cat/noticies/resultats_noticies/_ZCZRBU1Qu4fYNWQsoyO1uGnfB_pK0rKei1ZKYaRuFjU. Acesso em: 02 out. 2011.

AJUNTAMENT DEL PRAT DEL LLOBREGAT 1. **El Riu Llobregat**. Disponível em: http://www.elprat.cat/plantilles/pr_re_mact_1c/_uGU6aDOKh23jCIJn6aepYjA2xtXcmCa_FcyVq30Bv4. Acesso em: 28 set. 2011.

_____. **2. Espais Naturals**. Disponível em: http://www.elprat.cat/plantilles/pr_re_mact_1c/_uGU6aDOKh23jCIJn6aepYI3HdEXVRApisGdWBfoSxVc. Acesso em: 28 set. 2011.

_____. **3. La Granja de La Ricarda**. 2005 Disponível em: http://www.elprat.cat/PlaDelta/Apartats_PD/Pagina_interior/_FgaZWUGCe7IJJt_hbkHchJ_0w_dH6-Nft-Y7RBzv6jHAKQCi0OiSu163DtVZvzPq_. Acesso em: 16 jun. 2012.

_____. **4. Parc Riu Llobregat**. Disponível em: <<http://www.parcriullobregat.cat/>>. Acesso em: 28 set. 2011.

ANDRADE, Gilberto Osório de. **Os rios-do-açúcar no Nordeste Oriental** – O rio Paraíba do Norte. Recife: Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais/ Imprensa Oficial, vol. III, 1959.

ARAÚJO, Gustavo H. S.; ALMEIDA, Josimar R.; GUERRA, Antônio J. T. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. p. 17-112.

ARAÚJO, Milena Lima. **Três Planos em Três Tempos**. 2007. Dissertação (Mestrado em Urbanismo) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo/ Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2007.

ARIZA, Joan. El eje del Llobregat . La ampliación del puerto y los nuevos espacios naturales. **Barcelona Metròpolis Mediterrània** (BBM). Revista eletrônica do Ajuntament de Barcelona. Cuaderno Central, [199-?]. Disponível em: <http://www.bcn.es/publicacions/bmm/44/cs_qc4.htm>. Acesso em: 27 out. 2011.

ASLA. **Analysis and Planning Honor Award**. Port Lands Estuary: Reinventing the Don River as an Agent of Urbanism, Toronto, Ontario, Canada. Asla 2008 Professional Awards. Disponível em: <<http://www.asla.org/awards/2008/08winners/013.html>>. Acesso em: 17 mar. 2012.

ASSUNÇÃO, Paulo de. A cidade de São Paulo no século XIX: ruas e pontes em transformação. **Histórica**. Revista *on line* do Arquivo Público de São Paulo. Edição n. 10, matéria 03, maio de 2006, p. 1-9. Disponível em: <<http://www.historica.arquivoestado.sp.gov.br/materias/anteriores/edicao10/materia03/texto03.pdf>>. Acesso em: 09 jan. 2012.

_____. As condições urbanas da cidade de São Paulo no século XIX. **Histórica**. Revista *on line* do Arquivo Público de São Paulo. Edição n. 37, matéria 03, s/p, agosto de 2009. Disponível em: <<http://www.historica.arquivoestado.sp.gov.br/materias/anteriores/edicao37/materia03/>>. Acesso em: 09 jan. 2012.

BALLESTEROS, Lluís T. **El Delta del río Llobregat: un núcleo estratégico**. In: MONTANER; Josep M. (Dir.). Barcelona 1979/2004: del desarrollo a la ciudad de calidad. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 1999. p.62-68.

BARNADA, Jaume; LAVIÑA, Julio. **El espacio público: de las plazas a los parques**. In: MONTANER; Josep M. (Dir.). Barcelona 1979/2004: del desarrollo a la ciudad de calidad. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 1999, p. 242-249.

BENAVIDEZ, Ricardo Santacruz. **El espacio público en la regeneración de frentes fluviales: El Parque Fluvial del Besòs**. El model Barcelona de espacio público y diseño urbano. 2012. Dissertação (Master en Diseño Urbano, Arte, Ciudad y Sociedad). Barcelona: Universitat de Barcelona, 2012. Disponível em: <<http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/27783/3/3.pdf>> ou em: <<http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/27783/1/1.pdf>>. Acesso em out. 2012.

BIBLIOTECA ESTENSE UNIVERSITARIA DE MODENA. **Carte del Cantino** (Planisfério de Cantino). [1502?]. mapa color. Disponível em: <<http://bibliotecaestense.beniculturali.it/info/img/geo/i-mo-beu-c.g.a.2.html>>. Acesso em: 12 jun.2009.

BORGES, Utaiguara da Nóbrega. **Análise dos riscos potenciais de degradação ambiental na bacia do rio Jaguaribe – João Pessoa – Pb – com apoio de tecnologias da geoinformação**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação) - CTG/ Programa de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação / UFPE, Recife, 2008.

BORJA, Jordi. (Ed.). **Barcelona: Un modelo de transformación urbana**. Quito: Programa de Gestión Urbana (PGU-LAC), 1995.

BRANDÃO, Ambrósio Fernandes. **Diálogos das grandezas do Brasil**. MELLO, José Antonio Gonsalves de. (Org.). Recife: Fundação Joaquim Nabuco/ Ed. Massangana, 1997. 3ª. Ed integral, p. IX - 129.

BRASIL. Diretoria de Serviço Geográfico. **João Pessoa** (Paraíba). Serviço Geográfico do Exército. Série: Cartas do Brasil 1:50.000 SB 50-T-I-1. Rio de Janeiro DSG.1944. **Carta Topográfica**. Localizador na Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro: ARC 027,03,022 (Setor de Cartografia).

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 05 de outubro de 1988. Recife: Litoral, 1998. (Ed. rev.).

_____. **Lei nº 4.771**, de 15 de setembro de 1965. Institui o Código Florestal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm>. Acesso em: dez. 2011.

_____. **Lei nº 6.766**, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. 1979. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm>. out. 2011

_____. **Lei Federal nº 7.803**, de 18 de julho de 1989. Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nºs 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7803.htm>. Acesso em: dez. 2011.

_____. **Lei nº 9.605**, de 12 de fevereiro de 1998. A lei da natureza: lei de crimes ambientais. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília: IBAMA, 1998.

_____. **Lei nº 10.257**, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. Estabelece diretrizes gerais da política urbana. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2001.

_____. **Lei nº 12.651**, publicada em 28 de maio de 2012. Código Florestal. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006;

revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, ano CXLIX, n. 102, 28 maio 2012. 2012a.

_____. **Lei 12.727**, publicada em 18 de outubro de 2012. Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. 2012 b. 2012b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12727.htm>. Acesso em: out. 2012.

BRITO, Francisco Saturnino R. de. **Abastecimento d'água de São Paulo**: Contribuição para o estudo do problema (apresentada em 1905). São Paulo: Typographia Casa Garraux, 1911.

_____. O problema da água em São Paulo (parecer). In: **Revista Technica Viação** (separata). Belo Horizonte/ Rio de Janeiro/ São Paulo: P. Schneider, 1926.

_____. **Projetos e Relatórios**. Saneamento da Lagoa Rodrigo de Freitas e da Baía. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1944, v. XV, p. 1- 94. (Obras Completas).

_____. **Projetos e Relatórios**. Saneamento de Vitória, Campinas, Petrópolis, Itacara, Paraíba (João Pessoa), Paraíba do Sul e Juiz de Fora. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1943a, v. V, p. 284 - 430. (Obras Completas).

_____. **Projetos e Relatórios**. Saneamento do Recife. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1943b, v. VIII, 1º. Tomo, p. 1- 382. (Obras Completas).

BRITO FILHO, Francisco Saturnino R. de. Um caso peculiar em urbanização: Saneamento de lagoa salobra poluída em clima tropical – a lagoa Rodrigo de Freitas. In: **3^{as} Jornadas Luso-Brasileiras de Engenharia Civil** (Tema Brasileiro). Luanda: Lourenço Marques, 1971, v.7, 25 p.

BULHÕES, A. M. de Oliveira. **Considerações sobre o abastecimento d'aguas da cidade do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Typographia Perseverança, 1866, p. 3 - 16.

BUSCHUR, Brad. **Bring Back the Don!** In: Green Urbanism and Ecological Infrastructure. (course). AHERN, Jack (instructor). Department of Landscape Architecture and Regional Planning/ University of Massachusetts, Amherst, 2006. Estudo de caso: The Don River, Toronto. Disponível em: <<http://courses.umass.edu/greenurb/2006/wbuschur/index.html> >. Acesso em: 15 fev. 2012.

BUSQUETS, Joan. **Barcelona**. Evolución urbanística de una capital compacta. Madrid: Mapfre, 1992, p. 314-323.

BUTUNER, Bas. **Waterfront Revitalization as a Challenging Urban Issue**. In: 42nd ISoCaRP Congress, 2006. Disponível em: <http://www.isocarp.net/Data/case_studies/792.pdf>. Acesso em: 06 abril 2011.

CALATAYUD, Daniel *et al.*. GARCIA, Lidia; CAMACHO, Carmem (Coord.). **L'Eix Patrimonial del Llobregat**. Barcelona: Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori/ UPC/ CCRS Arquitectes/ Institut D'Edicions de la Diputació de Barcelona, 2000.

CAMINHA, Pero Vaz de. **Carta a El Rei D. Manuel**. 1500. Disponível em: <<http://www.studioamerica.com.br/500/carta.htm>>. Acesso em: 12 jun. 2009.

CARVALHO, José Luiz Sayão de Bulhões. **Estado Sanitário da cidade do Rio de Janeiro em 1894**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1895, p. 1-27.

CASTELLO, Lineu. Da sustentabilidade da subjetividade: o projeto IBA Emscher Park. **Vitruvius**, arqtextos 042.01. nov. 2003: Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/arqtextos/arq042/arq042_01.asp>. Acesso em: 27 set. 2008.

CASTRO, Ramiro Berbert de. **Roteiro do Nordeste**. Impressões da Paraíba e de Pernambuco. Rio de Janeiro: Departamento de Imprensa Nacional, 1952.

CAVALCANTI, Archimedes. **A cidade da Parahyba na época da independência**. João Pessoa: Imprensa Universitária, 1972.

CDMA. **Nosso futuro comum**. 2ed. Rio de Janeiro, Editora FGV, 1991. p.262-289.

CEDAE. **A história do tratamento de esgoto no Rio de Janeiro**. 2010a, s/p. Disponível em: <<http://www.cedae.com.br/raiz/002002003.asp>> Acesso em: 28 dez. 2011.

_____. **No Brasil, a história do abastecimento começa no Rio de Janeiro**. 2010b, s/p. Disponível em: <<http://www.cedae.com.br/raiz/002002003.asp>>. Acesso em: 28 dez. 2011.

CITY OF TORONTO 1. **Bring back the Don**. Disponível em: <<http://www.toronto.ca/don/index.htm>>. Acesso em: 15 mar. 2011 e 14 jul. 2011.

_____. 2. **Chester Springs Marsh**. Disponível em: <http://www.toronto.ca/don/chester_spring.htm>. Acesso em: 04 mar. 2012.

_____. 3. **Chester Springs Marsh**. Disponível em: <http://www.toronto.ca/don/pdf/csm_csp_report_2003.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2012.

_____. 4. **Don River: The story of the Don**. Disponível em: <<http://www.toronto.ca/don/watershed.htm>>. Acesso em: 12 jul. 2011.

_____. 5. **Don Watershed Regeneration Council, 1998-2012**. Disponível em:

<http://www.toronto.ca/greentoronto/green_dwrc.htm>. Acesso em: 21 fev. 2012.

_____ 6. **Frequently asked questions about the Don River**. Disponível em: <<http://www.toronto.ca/don/faq.htm>>. Acesso em: 23 mar. 2012.

_____ 7. **Restoration of the mouth of the Don River**. Disponível em: <http://www.toronto.ca/waterfront/don_river_mouth.htm>. Acesso em: 28 fev. 2012.

CLABSA 1. **Aguas Subterráneas**. Base de dados. Disponível em: <<http://www.clabsa.es/ESP/AiguesSubterranyes.asp>>. Acesso em: 25 jul. 2008, 31 maio 2012.

_____ 2. **Gestión Avanzada del Drenaje Urbana**. Base de dados. Disponível em: <http://www.clabsa.es/CAT/_home.asp>. Acesso em: 26 jul. 2008, 31 maio 2012.

_____ 3. **Parque Fluvial del Besòs**. Disponível em: <<http://www.clabsa.es/esp/ParcFluvial.asp>>. Acesso em: 25 jul. 2008, 05 maio 2011, 31 maio 2012.

CLAVAL, Paul. **A geografia cultural**: o estado da arte. In: ROZENDAHL, Zeny; CORRÊA, Roberto Lobato. (Org.). *Manifestações da cultura no espaço*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999, p. 59- 97. Série Geografia Cultural.

_____. **A paisagem dos geógrafos**. In: CORRÊA, Roberto; ROZENDAHL, Zeny. (Org.). *Paisagens, textos e identidade*. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2004, p. 13-74. Série Geografia Cultural.

COMLURB. **História da Limpeza Urbana**. 2012. Disponível em: <http://comlurb.rio.rj.gov.br/emp_hist.asp>. Acesso em: 13 jan 2012.

CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE URBANISMO, IX , 2000, Recife. **Anais eletrônicos** (CD-ROM). Recife: Governo de Pernambuco/ Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Meio Ambiente da Prefeitura da Cidade do Recife (SEPLAM/PCR)/ Associação de Urbanistas Portugueses/ Asociación Española de Técnicos Urbanistas, 2000.

CONSORCI DEL PARC FLUVIAL DEL LLOBREGAT. **Consorti Parc Fluvial**. Barcelona, [200-?]. Disponível em: <<http://www.parcfluvial.cat/plantilla1.php?nId=1068350033&nIdn2=1068350033&nIdn1=1180706014&cTitolNivell=Consorti+Parc+Fluvial>>. Acesso em: 03 out. 2011.

CONSORCI PER A LA PROTECCIÓ I LA GESTIÓ DELS ESPAIS NATURALS DEL DELTA DEL LLOBREGAT. **Els Espais Naturals del Delta del Llobregat**. Barcelona, [200-?]. Disponível em: <<http://www.deltallobregat.cat/?lang=es>>. Acesso em: 08 out. 2011.

CONSORCI PER A LA RECUPERACIÓ I CONSERVACIÓ DEL RIU LLOBREGAT 1. **Parc Riu Llobregat**. Acessos principais e transportes públicos. Barcelona, [200-?]. Disponível em: <<http://www.parcriullobrgat.cat/comarribarhi.php>>. Acesso em: 03

jun. 2012.

_____ 2. **Parc Riu Llobregat**. Galeria de Fotos. Disponível em: <http://www.parcriullobregat.cat/gal_fotos.php>. Acesso em: 12 out. 2011 e 02 maio 2012.

_____ 3. **Parc Riu Llobregat**. Pontos de interesse do Parc Riu Llobregat. Disponível em: <<http://www.parcriullobregat.cat/puntsdinteres.php#>>. Acesso em: 03 jun. 2012.

_____ 4. **Parc Riu Llobregat. Projetos Executados**. Disponível em: <<http://www.parcriullobregat.cat/veurefixaprojecte.php?id=14>>. Acesso em: 23 maio 2012.

CORNER, James (Ed.) **Recovering landscape**: essays in contemporary landscape architecture. New York: Princeton Architectural Press, 1999.

CORRÊA, Roberto; ROSENDAHL, Zeny. **Paisagens, textos e identidade**: uma apresentação. In: CORRÊA, Roberto; ROSENDAHL, Zeny. (Org.). Paisagens, textos e identidade. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2004, p. 7-12. Série Geografia Cultural.

COSTA, André Monteiro; PONTES, Carlos A. A. **A saúde como determinante das ações de saneamento**: A intervenção sanitária de Saturnino de Brito em Recife. In: XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental. ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Porto Alegre, de 3 a 8 de dezembro de 2000. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/saneab/xi-017.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2012.

COSTA, Lúcia M. S. A. **Águas urbanas**: os rios e a construção da paisagem. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE PAISAGISMO EM ESCOLA DE ARQUITETURA, VI, 2002, Recife. Anais... Recife: UFPE, 2002. CD-ROM.

_____, Lúcia M. S. A. (org.). **Rios e Paisagens Urbanas em cidades brasileiras**. Rio de Janeiro: Viana & Mosley; Ed. PROURB, 2006.

COSTA, Lúcia M. S. A.; BRITTO, Ana Lucia; BOUCINHAS, Caio. **Paisagens residuais**: rios e córregos no Rio de Janeiro. In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE O TRATAMENTO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM MEIO URBANO E RESTRIÇÕES AMBIENTAIS AO PARCELAMENTO DO SOLO - APP URBANA 2007, 2007, São Paulo. Anais... São Paulo: FAU/ USP, 2007. CD-ROM. Artigo GT3-265-210-20070809200109.

COSTA, Lúcia M.; FONTENELLE, Estela; VIEIRA, Flaviana D.; LUZ, Ana L.. **Rios cariocas**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE PAISAGISMO EM ESCOLA DE ARQUITETURA, VI, 2002, Recife. **Anais...** Recife: Laboratório da Paisagem/ UFPE, 2002. 1 CD-ROM.

COSTA, Lúcia M. S. A.; VESCINA, Laura; MACHADO, Denise B. P. Environmental restoration of urban rivers in the metropolitan region of Rio de Janeiro, Brazil.

Environnement Urbain/ Urban Environment, v. 4, p. a-13 – a-26, 2010.

COUTINHO, Marco Antônio Farias. **Evolução urbana e qualidade de vida: o caso da av. Epitácio Pessoa**. 2004. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Centro de Ciências Exatas e da Natureza/ Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente/ Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2004.

CUNHA, Francisco Carneiro da ; CAVALCANTI, Carlos Andrêe. **Pernambuco afortunado**. Da nova Lusitânia a Nova Economia. Recife: INTG: 2006. Disponível em: <<http://www.intg.org.br/teste/afortunado/olivro/index.asp>>. Acesso em: 2013.

CUNHA, L. H.; COELHO, M.C. N. **Política e gestão ambiental**. In: CUNHA, S.B.; GUERRA, A. J. T. A questão ambiental: Diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003, p. 43-80.

CURI, Wilson Fadlo. **Análise sobre intervenções hidráulicas na bacia do rio Gramame - Pb para ampliação da disponibilidade hídrica superficial no contexto de aspectos quali-quantitativos de múltiplos usos e objetivos**. 2004. Disponível em: <<http://cadastrocthidro.ana.gov.br/arquivos/projuniversalgramame2004.pdf>>. Acesso em: 07 out. 2010.

DAGNINO, Ricardo S.; CARPI JÚNIOR, Salvador. Risco Ambiental: Conceitos e Aplicações. **Climatologia e Estudos da Paisagem**, Rio Claro, vol. 2, n.2, p. 50-87, julho/dezembro 2007. Disponível em <<http://cecemca.rc.unesp.br/ojs/index.php/climatologia/article/view/1026/958>>. Acesso em: 21 jan. 2009.

DEAN, Warren. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DIEB, Marília A. **Áreas verdes públicas da cidade de João Pessoa: diagnóstico e perspectiva**. 1999. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Centro de Ciências Exatas e da Natureza/ Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente/ Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 1999.

DIPUTACIÓ DE BARCELONA 1. Xarxa de Municipis. **Pla de Gestió i Desenvolupament del Parc agrari del Baix Llobregat**. 2002. Disponível em: <<http://www.diba.es/parcsn/parcs/fitxers/pdf/p09d113.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2011.

_____ 2. Xarxa de Municipis. **Pla Especial de Protecció i Millora del Parc Agrari del Baix Llobregat**. 2004. Disponível em: <<http://diba.cat/parcsn/parcs/fitxers/pdf/p09d080.pdf>>. Acesso em: 27 set. 2011

_____ 3. Xarxa de Municipis. **Qualitat Ecològica Rius 2010**. Disponível em: <<http://ecobill.diba.cat/egv/qualitatrius2010.php>>. Acesso em: 22 out. 2011.

_____ 4. Xarxa de Municipis. **Usos i activitats no agrícoles** (mapa). Disponível

em: <<http://www.diba.es/parcsn/parcs/fitxers/pdf/p09d123.pdf>>. Acesso em: 27 set. 2011.

_____ 5. Xarxa de Parcs Naturals. **Parc Agrari del Baix Llobregat**. Disponível em: <<http://www.diba.es/parcsn/parcs/index.asp?parc=9>>. Acesso em: 18 set. 2011.

_____ 6. Xarxa de Parcs Naturals. **Parc Agrari del Baix Llobregat**. Galeria d'imatges. Disponível em: <<http://www.diba.es/parcsn/parcs/galeria.asp?parc=9&m=189&s=1074>>. Acesso em: 02 maio 2012.

_____ 7. Xarxa de Parcs Naturals. **Parc Agrari del Baix Llobregat**. Mapa del Parc . Disponível em: <<http://www.diba.es/parcsn/parcs/plana.asp?parc=9&m=299>>. Acesso em: 15 set. 2011.

_____ 8. **El Parc Fluvial del Besòs**. La recuperació ambiental, paisatgística i social del riu Besòs al seu pas per Montcada i Reixac, Santa Coloma de Gramenet, Barcelona i Sant Adrià de Besòs. Barcelona, [200-]. Disponível em: <<http://www.diba.es/parcsn/parcs/plana.asp?parc=15&m=170&s=1186>>. Acesso em: 30 ago. 2011 e 12 set. 2011.

_____ 9. Xarxa de Parcs Naturals. **Parc Fluvial del Besòs**. Galeria d'imatges. Disponível em: <<http://www.diba.es/parcsn/parcs/galeria.asp?parc=15>>. Acesso em: 30 ago. 2011.

_____ 10. Xarxa de Parcs Naturals. **Parc Fluvial del Besòs**. Mapa del Parc. Disponível em: <<http://www.diba.cat/parcsn/parcs/plana.asp?parc=15&m=172>>. Acesso em: 12 set. 2011.

DON WATCHER. **Chester Springs Marsh**: Then and Now. 2008. Disponível em: <<http://donwatcher.blogspot.com/2008/10/chester-springs-marsh-then-and-now.html>>. Acesso em: 04 mar. 2012.

DUBAY MUNICIPALITY. **Recuperación Medioambiental del Tramo Final del Río Besòs** (Santa Coloma de Gramenet, Barcelona, España. Dubai International Award for best practices to improve the living environment, 2000. Disponível em: <<http://habitat.aq.upm.es/dubai/00/bp350.html>>. Acesso em: 05 maio 2011.

_____ . **Recuperación Medioambiental del Tramo Final del Río Besòs** (Santa Coloma de Gramenet, España) - Continuación. Dubai International Award for best practices to improve the living environment, 2004. Disponível em: <<http://habitat.aq.upm.es/bpes/onu04/bp1866.html>>. Acesso em: 25 jul. 2008, 05 maio 2011 e 27 ago. 2011.

_____ . **Parque fluvial del Besòs**. Actuaciones sostenibles. (Santa Coloma de Gramenet, España) - Continuación. Dubai International Award for best practices to improve the living environment, 2006. Disponível em: <<http://habitat.aq.upm.es/bpes/onu06/bp0566.html>>. Acesso em: 04 set. 2011.

ECOURBANO. **Cortes esquemáticos do Parc Fluvial del Besòs**. Espanha: Portal

del Gobierno de España/ Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, marzo, 2008a. Disponível em: <http://www.ecourbano.es/imag/3-link-metodologia-GENBES_p.jpg>. Acesso em: 19 maio 2012.

_____. **Cortes esquemáticos que mostram a relação do Parque Fluvial del Besòs com a cidade.** Espanha: Portal del Gobierno de España/ Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, marzo, 2008b. Disponível em: <http://www.ecourbano.es/imag/6%20linkactuaciones_passeigribera.jpg>. Acesso 19 maio 2012.

_____. **Parc Fluvial del Besòs:** Acess. Espanha: Portal del Gobierno de España/ Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, febrero, 2004. Disponível em: <http://www.ecourbano.es/imag/2%20link%20metodologia%20rio_besos_accesos_y_detalle_presas.pdf>. Acesso em: 02 maio 2012.

_____. **Recuperación Medioambiental del tramo final del río Besòs.** Las Claves del Proyecto. Espanha: Portal del Gobierno de España/ Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, marzo, 2008c. Disponível em: <http://www.ecourbano.es/pro_home.asp?cat=21&cat2=&id_pro=29>. Acesso em: 24 nov. 2011.

EMLUR. **Informações sobre coleta de lixo no município de João Pessoa.** [2010]. Disponível em: <<http://www.joaopessoa.pb.gov.br/secretarias/emlur/coletaregular/>>. Acesso em: 20 maio 2011.

ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE PAISAGISMO EM ESCOLAS DE ARQUITETURA, VI, 2002, Recife. **Anais eletrônicos** (CD-ROM). Recife: Laboratório da Paisagem/ UFPE, 2002.

FAYOS, Ricard. **El Frente Marítimo.** In: MONTANER; Josep M. (Dir.). Barcelona 1979/2004: del desarrollo a la ciudad de calidad. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 1999. p.198-205.

FERNANDES, Edésio. **Impacto socioambiental em áreas urbanas sob a perspectiva jurídica.** In: MENDONÇA, Francisco (Org.). Impactos Socioambientais Urbanos. Curitiba: Editora UFPR, 2004. p. 99 -127.

FICK, Steven. Don River Watershed (mapa). In: **Canadian Geographic** (Digital Edition), 2011, june, p.1. Disponível em: <http://www.canadiangeographic.ca/magazine/jun11/images/don_river_watershed_map.jpg>. Acesso em: 17 fev. 2012.

FONSECA, Alberto de Freitas Castro; PRADO FILHO, José Francisco do. Um importante episódio na história da gestão dos recursos hídricos no Brasil: O controle da Coroa Portuguesa sobre o uso das águas nas minas de ouro coloniais. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, vol.11, n.3, jul/set 2006, p. 5-14. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/aguaecultura/academia/docs/Artigo%20RBRH.pdf>>. Acesso em: 01 maio 2010.

FONTENELLE, Estela Regina Hessel. **Os rios urbanos e a dinâmica da paisagem:**

a inserção do rio Carioca na cidade do Rio de Janeiro. 2003. Dissertação (Mestrado em Urbanismo). Rio de Janeiro: FAU/ PROURB/ UFRJ, 2003.

FORD, Ray; BRIDGMAN, Lorne. Death and rebirth of the Don River. In: **Canadian Geographic** (Digital Edition), 2011, june, p.1. Disponível em: <http://www.canadiangeographic.ca/magazine/jun11/don_river_watershed.asp>. Acesso em: 07 jan. 2012.

FREYRE, Gilberto. **Mucambos do Nordeste**. Recife: Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais/ MEC/ Imprensa Universitária, 1967, 2 ed. p. XV-40.

_____. **Nordeste**: aspectos da influência da cana sobre a vida e a paisagem do Nordeste do Brasil. São Paulo: José Olympio, 1951, , p. 57-91.

FUNDO DE POPULAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Relatório sobre a situação da População Mundial 2007** (Declaração da Diretora Executiva do UNFPA). Brasília: Fundo de População das Nações Unidas – UNFPA 2007. Disponível em: <http://www.unfpa.org.br/relatorio2007/swp_mensagem.htm>. Acesso em: 29 abril 2010.

GADELHA NETO, Pedro da Costa. **Interpretação preliminar das estações educativas das trilhas do rio e da preguiça**. João Pessoa: Jardim Botânico Benjamim Maranhão, 2004.

_____. **Trilhas ambientais do Jardim Botânico de João Pessoa**: notas preliminares. João Pessoa: Jardim Botânico Benjamim Maranhão, 2006.

G.A. El Consorcio del Delta del Llobregat abrirá al público el tramo final del rio. **El País** (edición impresa), Cataluña, 25 jan. 2006. Disponível em: <http://www.elpais.com/articulo/cataluna/Consorcio/Delta/Llobregat/abrira/publico/tramo/final/rio/elpepiautcat/20060125elpepiat_17/Tes>. Acesso em: 08 out. 2011

GANVIA, Christóvão. **Sumário das Armadas**. 1583-1587. Transcrição do original. Disponível em: <<http://historiadaparaiba.blogspot.com/2008/11/sumrio-das-armadas.html>>. Acesso em: 12 fev. 2011.

GIROT, Christophe. **Four Trace Concepts in Landscape Architecture**. In: CORNER, James (Ed.). *Recovering landscape: essays in contemporary landscape architecture*. New York: Princeton Architectural Press, 1999, p. 59-67.

GORSKI, Maria Cecília B. **Rios e cidades**: ruptura e reconciliação. São Paulo: Senac São Paulo, 2010.

GUIMARÃES, Maria Margarida M.; GOMES, Rosa L. P.; HECKENDORFF, Wolf D. **Os Aglomerados Subnormais dos vales do Jaguaribe e do Timbó**: Análise geo-ambiental e qualidade do meio ambiente. Relatório de Pesquisa. João Pessoa: Centro Universitário de João Pessoa – Unipê - Dept^o De Geografia, 2001.

HARVEY, David. **Justice, nature and the geography of difference**. Malden:

Blackwel, 1999. p. 117-175; 329-402.

HARVEY, David. **Responsabilidades perante a natureza e perante a natureza humana**. In: Espaços de esperança. São Paulo: Edições Loyola, 2004. p. 279-304.

HERCKMANS, Elias. **Descrição Geral da Capitania da Paraíba**. AGUIAR, Wellington (apresentação e atualização ortográfica). COUTINHO, Marcus Odilon Ribeiro (notas). João Pessoa: A União Cia. Editora, 1982.

HERZER, Hilda M. Los desatres no son tan naturales como parecen. **Médio ambiente y urbanización**, Buenos Aires, v. 8, n. 30, p. 3-10, marzo 1990.

HEYNEMANN, Cláudia B. **Floresta da Tijuca: Natureza e Civilização no Rio de Janeiro - século XIX**. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Cultura, Departamento Geral de Documentação e Informação Cultural, Divisão de Editoração, 1995. Coleção Biblioteca Carioca, v. 38, Série publicação científica, p.25-115.

HOLMES, Janine. **Parque do Jaguaribe**. 2002. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Departamento de Arquitetura/ Centro de Tecnologia/ Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2002.

HOUGH, Michael. **Naturaleza y ciudad: Planificación urbana y procesos ecológicos**. Barcelona: Gustavo Gili SA, 2004. 1 ed. castellana (2a. tirada).

HOW to make an american quilt. Direção: Jocelyn Moorhouse. Produção: Sarah Pillsbury e Midge Sanford. USA: Studio Amblin Entertainment. Distribuído por Universal Pictures, 1995.

HOYER, Steen A. B. **Things take time and time takes things: The danish landscape**. In: CORNER, James. (Ed.). *Recovering Landscape: Essays in Contemporary Landscape Architecture*. New York: Princetown Architectural Press, 1999, p. 69-78.

HUME, Christopher. A winning vision for the lower Don. In: **Thestar**, Urban Issues, Architecture (site de notícias canadense). Artigo. Publicação em 09 maio 2007. Disponível em: < <http://www.thestar.com/article/211866--a-winning-vision-for-the-lower-don>. >. Acesso em: 05 mar. 2012.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Apresenta dados sobre a cidade de João Pessoa**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 10 set. 2008.

_____. **Apresenta Estimativas da população residente nos municípios brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2012**. 2012a. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2012/estimativa_tcu.shtm>. Acesso em: 10 nov. 2012.

_____. **Área territorial oficial do Brasil**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default_territ_area.shtm>. Acesso em: 01 jul. 2009.

_____. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – IDS 2012**. 18 de junho de 2012. 2012b Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impresao.php?id_noticia=2161. Acesso em: 02 set. 2012.

_____. **Vocabulário básico de recursos naturais e meio ambiente**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. 2ª ed. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/vocabulario.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2009.

INTERNATIONAL FEDERATION OF LANDSCAPE ARCHITECTS WORLD CONGRESS, 46th, 2009, Rio de Janeiro. **Proceedings...** Rio de Janeiro: International Federation of Landscape Architects/ Associação Brasileira de Arquitetos Paisagistas. Rio de Janeiro, 2009. 1 CD-ROM.

IZEMBART, Hélène; LE BOUDEC, Bertrand. **Waterscapes**: El tratamiento de aguas residuales mediante sistemas vegetales = Using plant systems to treat wastewater. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2005. 2ª tirada.

JACOBI, Pedro. **Impactos socioambientais urbanos** – do risco à busca de sustentabilidade. In: MENDONÇA, Francisco (Org.). **Impactos Socioambientais Urbanos**. Curitiba: Editora UFPR, 2004. p. 169-184.

JOÃO PESSOA. Diretoria de Estudos e Pesquisas da Secretaria Executiva do Meio Ambiente/ PMJP. **Diagnóstico Rápido Ambiental do Rio Jaguaribe** (alto curso). Relatório de Pesquisa. João Pessoa, 2007.

_____. **Lei Complementar nº3**, de 30 de dezembro de 1992. Plano Diretor da Cidade de João Pessoa. Semanário Oficial, João Pessoa, ed. 336, 5-11 jun., 1993.

LA PORTA DEL DELTA 1. **El Delta**. Disponível em: <http://www.portadeldelta.cat/index.php>. Acesso em: 13 out. 2011

_____. 2. **La Ricarda**. Um gran equipament mediambiental. 2009. Disponível em: http://www.portadeldelta.cat/la_ricarda.php. Acesso em: 16 jun 2012

LE, Tran N. **Rethinking urban streams**: Opportunities for the Nhieu Loc – Thi Nghe River. Master in City Planning. Department of Urban Studies and Planning. Massachusetts Institute of Technology. 2008. Thesis Supervisor: Eran Ben- Joseph. Disponível em: <http://dspace.mit.edu/handle/1721.1/44331>. Acesso em: 30 mar. 2011.

LEAL, José. **Itinerário da História** (Imagem da Paraíba entre 1518 e 1965). João Pessoa: Secretaria de Educação do Estado da Paraíba, 1965.

LEME, Maria Cristina da S. **No plano de avenidas nasce o Tietê**. In: IAB/ SP (org.). Projeto Tietê. São Paulo: Pini Editora, 1991. p. 12-13.

LEMOS, Niedja A. B. **Bacia hidrográfica urbanizada e degradação ambiental**: o alto vale do rio Jaguaribe. 2005. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio

Ambiente) - Centro de Ciências Exatas e da Natureza/ Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente/ Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2005.

LEWIS, Peirce F. **Axioms for reading the landscape**. In: MEINIG, D. W. (Org.) *The interpretation of ordinary landscape*. Oxford, Oxford University Press, 1979. p. 11-32.

LEZY-BRUNO Louise; OLIVEIRA, Yara. **A experiência francesa em gestão de águas: práticas voltadas para a valorização dos recursos hídricos e da paisagem**. In: Seminário Nacional Sobre o Tratamento de Áreas de Preservação Permanente em Meio Urbano e Restrições Ambientais ao Parcelamento do Solo - APP URBANA 2007. São Paulo, FAUUSP, 2007. CD-ROM. Artigo GT2-220-176-20070731075807.

LIMA, Alexandre. M. S. **Redesenho Urbano na Comunidade do Timbó**. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Departamento de Arquitetura/ Centro de Tecnologia/ Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2006.

LISTA, Antoni; SABATÉ, Joaquín (Ed. e Coord.). **Projectant l'eix del Llobregat: Paisatge Cultural i Desenvolupament Regional = Designing the Llobregat Corridor : Cultural Landscape and Regional Development**. Barcelona: Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori/ UPC, 2001.

LOBÃO, Manoel de Almeida e Sousa. **Tractado pratico e compendiário das águas, dos rios públicos, fontes públicas, ribeiros e nascentes dellas**. Lisboa: Imprensa Nacional, 1835, p. 1-17.

LOPES, André Luís Borges. O engenheiro Saturnino de Brito e o Urbanismo sanitário. In: **História e-história**. Publicação organizada com o apoio do Grupo de Pesquisa Arqueologia Histórica da UNICAMP. 04 abril 2012. Sem paginação. Disponível em: < <http://www.historiaehistoria.com.br/materia.cfm?tb=alunos&id=435> >. Acesso em: 04 ago. 2012.

LOST RIVERS. **Chester Springs Marsh**. Toronto, [200-]. Disponível em: <<http://www.lostrivers.ca/points/CSMarsh.htm>>. Acesso em: 04 mar. 2012.

LUCENA, Solon Barbosa de. **Mensagem à Assembléia Legislativa do Estado da Parahyba**. Setembro de 1921. Disponível em: <<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u555/000001.html>>. Acesso em: 20 fev. 2011.

_____, Solon Barbosa de. **Mensagem à Assembléia Legislativa do Estado da Parahyba**. 1º março de 1924. Disponível em: <<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u558/000001.html>>. Acesso em: 28 fev. 2011.

MACHADO, Alice. **Ecoparque do rio do Peixe**. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Departamento de Arquitetura/ Centro de Tecnologia/ Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2005.

MAIA, Doralice Sátyro. **O campo na cidade**: Necessidade e Desejo: um estudo sobre subespaços rurais em João Pessoa - Pb. 1994. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Centro de Filosofia e Ciências Humanas/ Departamento de Geociências/ Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 1994.

_____. **Tempos lentos na cidade**: Permanências e Transformações dos Costumes Rurais em João Pessoa – Pb. 2000. Tese de Doutorado (Doutorado em Geografia Humana) - Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2000.

MARTINS, Maria Lúcia Refinetti. **Moradia e mananciais**: tensão e diálogo na metrópole. São Paulo: FAUUSP/FAPESP, 2006.

MARTINS, Maria Lucia Refinetti; FERRARA, Luciana Nicolau. **A cidade e a água - conflito e complementaridade de direitos**. In: Seminário Nacional Sobre o Tratamento de Áreas de Preservação Permanente em Meio Urbano e Restrições Ambientais ao Parcelamento do Solo - APP URBANA 2007. São Paulo, FAUUSP, 2007. CD-ROM. Apresentação oral - 261 GT3, p. 210-212.

MASJOAN, Xavier C. **Presentaciones**. In: MONTANER; Josep M. (Dir.). Barcelona 1979/2004: del desarrollo a la ciudad de calidad. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 1999. p. 16-17.

MASJOAN, Manuel Pol; ALARCÓN i PUERTO, Antoni ; PUIG i PONS, Ferran. Recuperación medioambiental del tramo final del río Besòs. **OP/ Revista del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos**, [Madrid], v. I Ríos y ciudad, n. 46, 1999, Disponível em: < http://hispagua.cedex.es/documentacion/revistas/op/46/op46_8.htm>. Acesso em: 05 maio 2011.

MATHEU, Joan C. **Presentaciones**. In: MONTANER; Josep M. (Dir.). Barcelona 1979/2004: del desarrollo a la ciudad de calidad. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 1999. p. 8-9.

MAVOR, Anne H.. **China's Living Water Garden**. Disponível em: < <http://www.cs.cornell.edu/people/sengers/teaching/SHUM415/Handouts/LivingWaterGarden.pdf>>. [1999?]. Acesso em: 06 abril 2011.

MAY, Rachel. Connectivity in urban rivers: Conflict and convergence between ecology and design. In: **Technology in Society** n. 28, ano 2006, p. 477–488. Disponível em: < http://www.osara.org/darwin_2008/required/May_Connectivity-Urban-Rivers_2006.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2011.

MAYRINK, Vera. **A formação histórica das paisagens do Rio Capibaribe na cidade do Recife**. In: COSTA, Lucia M. S. A. (org.). Rios e Paisagens Urbanas. Rio de Janeiro: Viana & Mosley; Ed. PROURB, 2006, p. 121-145.

MEINIG, D. W. **Introduction**. In: (MEINIG, D. W. (Org.) The interpretation of ordinary landscape. Oxford, Oxford University Press, 1979a. p. 1-7.

_____. **The beholding eye**. In: (MEINIG, D. W. (Org.) The interpretation of ordinary

landscape. Oxford, Oxford University Press, 1979b. p. 33-48.

MELO, Antonio S. T. (Org); ALVES, Euzivan L.; RODRIGUEZ, Janete L.; TAVARES, Marceluze A.; DANTAS, Maria A. C.; GUIMARÃES, Maria M. M.; GOMES, Rosa L. P.; HECKENDORFF, Wolf D. **Os Aglomerados Subnormais dos vales do Jaguaribe e do Timbó**: Análise geo-ambiental e qualidade do meio ambiente. Relatório de Pesquisa. João Pessoa: Centro Universitário de João Pessoa – Unipê - Deptº De Geografia, 2001.

MELLO, Sandra S. **Na beira do rio tem uma cidade**: Urbanidade e valorização dos corpos d'água. 2008. Tese de Doutorado (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo/ Universidade de Brasília, Distrito Federal, 2008.

_____. **Áreas de Preservação Permanente em margens de corpos d'água urbanos**: Princípios de intervenção e subsídios à construção do marco legal In: Seminário Nacional sobre o Tratamento de Áreas de Preservação Permanente em Meio Urbano e Restrições Ambientais ao Parcelamento do Solo - APPURBANA2007. São Paulo: FAUUSP, 2007, Livro de Resumos, p. 242-244. GT3 - Institucionalização de Ações, Articulações e Complementaridade - Apresentação Oral. Cd-room.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Biomás Brasileiros**: Mata Atlântica. 2009. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=72&idMenu=3646>>. Acesso em: 19 jul. 2009.

MIRANDA, Evaristo E. de. **Campeões de Desmatamento**. 2007. Disponível em: <http://www.desmatamento.cnpm.embrapa.br/artigo/miranda_campeoesdodesmatamento.pdf>. Acesso em: 03 maio 2010.

_____. **Uma Legislação das Águas desde o Século XVI**. In: MIRANDA, E. E. de. Água na natureza, na vida e no coração dos homens. Campinas, 2004. Disponível em: <<http://www.padrefelix.com.br/agua37.htm>>. Acesso em: 03 maio 2010.

MOIX, Llätzer. **La gestión y la ciudad logística**. In: MONTANER; Josep M. (Dir.). Barcelona 1979/2004: del desarrollo a la ciudad de calidad. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 1999, p. 18-23.

MORAES, Antônio Carlos Robert; THÉRY, Hervé. Introdução. **Atlas Seade da Economia Paulista**. [2005?], p.1-10. disponível em:<<http://www.seade.gov.br/produtos/atlasecon/introducao.pdf>>. Acesso em:

MOREIRA, M. S. Santos. **Considerações sobre os meios de sanear a cidade do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Typ. J. P. Hildebrandt, 1892, p. 1-9.

MORET, Xavier; CANELA, Andoni. **Parcs Naturals pas a pas**. Xarxa de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona. Barcelona: Diputació de Barcelona/ Gráficas Varona SA, 2011a, p. 133-161. (Livro escrito em catalão.)

MORET, Xavier; CANELA, Andoni. **Parcs Naturals pas a pas**. Xarxa de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona. Barcelona: Diputació de Barcelona/ Gráficas Varona SA, 2011b, p. 54-63. (Versão digital em espanhol). Disponível em: <<http://www1.diba.cat/llibreria/pdf/49264-Parques-naturales-paso-a-paso.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2011.

MORETTI, Ricardo S. **Transformações em curso nas cidades brasileiras e seus impactos na qualidade da água no meio urbano**. In: MENDONÇA, Francisco (Org.). *Impactos Socioambientais Urbanos*. Curitiba: Editora UFPR, 2004. p. 209-218.

MOTA, Carlos Guilherme. São Paulo no Século XIX (1822-1889): esboço de interpretação. In: **Cadernos de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**, v. 4, n. 1, p. 9-16. São Paulo: Mackenzie, 2004. Disponível em: <<http://www.mackenzie.br/dhtm/seer/index.php/cpgau/article/viewFile/136/41>>. Acesso em: 04 nov.2009.

MOURA FILHA, Maria Berthilde B.L. **De Filipéia a Paraíba**. Uma cidade na estratégia de colonização do Brasil. Séculos XVI –XVIII. 2004. Tese (Doutorado em História da Arte) - Faculdade de Letras/ Departamento de Ciências e Técnicas do Patrimônio/ Universidade do Porto, Porto/ Portugal, 2004.

MVVAINC 1. (Michael van Valkenburgh Associates, Inc.). **Don River Park**. [200-?]. Disponível em: <<http://www.mvvainc.com/project.php?id=8>>. Acesso em: 18 fev. 2012.

_____ 2. (Michael van Valkenburgh Associates, Inc.). **Keating Channel Precinct Plan**. [200-?]. Disponível em: <<http://www.mvvainc.com/project.php?id=75>>. Acesso em: 15 mar. 2012.

_____ 3. (Michael van Valkenburgh Associates, Inc.). **Lower Don Lands**. [200-?]. Disponível em: <<http://www.mvvainc.com/project.php?id=60>>. Acesso em: 15 mar. 2012.

_____ 4. (Michael van Valkenburgh Associates, Inc.). **Lower Don Lands Master Plan**. [200-?]. Disponível em: <<http://www.mvvainc.com/project.php?id=87>>. Acesso em: 15 mar. 2012.

NUNES, Ângela Araújo. A atuação do Montepio na produção estatal da habitação em João Pessoa de 1932 a 1963. Salvador: **Revista VeraCidade**, ano V, n.6, Dezembro de 2010. Disponível em: <http://www.veracidade.salvador.ba.gov.br/v6/index.php?option=com_content&view=article&id=13&Itemid=3>. Acesso em: 2011

O' CONNOR, Ryan. *Funeral for the Don River*. In: **The Great Green North.com**. Perspectives on the History of the Environmental Movement in Canada, 12 february, 2009. Disponível em: <<http://www.thegreatgreennorth.com/2008/12/funeral-for-don-river.html>>. Acesso em: 24 mar. 2012.

OHLENDORFF-MOFFAT, Pat. Rebirth of a River. **Globe and Mail Toronto**

magazine, Toronto, abril, s/p, 1989. Disponível em:
<http://www.toronto.ca/don/pdf/rebirth_river.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2012.

OLIVEIRA, Edmundo de. **Fossas e exgottos em Copacabana**. In: Publicações do Brazil-Médico. Rio de Janeiro: Typ. Besnerd Freres, 1906.

OLIVEIRA, José Luciano Agra de. **Uma Contribuição aos Estudos Sobre a Relação Transportes e Crescimento Urbano**: O Caso de João Pessoa - PB. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana). CT/ PPGEU/ UFPB, João Pessoa, 2006.

OLIVEIRA, Rogério Ribeiro de. **Chuvas, mata Atlântica e a cidade do Rio de Janeiro**. In: FONSECA, Denise Pini Rosalem da; SIQUEIRA, Josafá Carlos de (Org.). Sobre as águas... Desafios e Perspectivas. Rio de Janeiro: Ed.PUC-Rio; Aparecida: Idéias&Letras, 2004, p.161-174

ONOFRE, Rômulo. **Paisagismo no entorno das Três Lagoas**. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Departamento de Arquitetura/ Centro de Tecnologia/ Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2003.

ONU-HABITAT. **Estado de las ciudades en América Latina y el Caribe 2012**. Rumbo a un nueva transición urbana.(Relatório). 2012. Disponível em:
<http://www.onuhabitat.org/index.php?option=com_content&view=article&id=859:onu-habitat-presenta-el-estado-de-las-ciudades-de-america-latina-y-el-caribe&catid=32:genero&Itemid=210>. Acesso em: 28 ago. 2012.

OSEKI, Jorge H.; ESTEVAM, Adriano R. **A fluvialidade em rios paulistas**. In: COSTA, Lucia M. S. A. Rios e Paisagens Urbanas. Rio de Janeiro: Viana & Mosley/ Ed. PROURB, 2006. p. 77- 94.

PÁDUA, José A. **Um sopro de destruição**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2004. 2ª Ed., p. 18-72.

PADUA, Mary. **Teaching the river**. [200-?]. Disponível em:
<<http://www.keepersofthewaters.org/documents/ChengduTeachingRiverArticle.pdf>. Acesso em: 07 abril 2011.

PARAÍBA. **Constituição do Estado da Paraíba**, de 05 de outubro de 1989. João Pessoa: Litoral, 1998.

_____. Secretaria do Trabalho e Ação Social. Fundação de Ação Comunitária – FAC. **Aglomerados Subnormais** - diagnóstico e sugestões. Relatório de Pesquisa. João Pessoa, 2002. Versão 2002 ampliada e atualizada.

PASTERNAK, Suzana . **Espaço e População nas Favelas de São Paulo**. In: XIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 2002, Ouro Preto: Anais do XIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 2002. Disponível em:<
http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2002/GT_MA_ST21_Pasternak_texto.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2012.

PONTUAL, Virginia. Tempos do Recife: representações culturais e configurações urbanas. **Revista Brasileira de História**. São Paulo, v. 21, nº42, p. 417-434. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbh/v21n42/a08v2142.pdf>>. Acesso em: 2013.

PORTAS, Nuno. Os tempos das formas nas cidades lusas do Brasil. **Revista Oceanos**, Lisboa, n.º 41, p.162-172, janeiro/março, 2000.

PORTINARI, Denise. **As águas e o homem**. In: FONSECA, Denise Pini Rosalem da; SIQUEIRA, Josafá Carlos de (Org.). Sobre as águas... Desafios e Perspectivas. Rio de Janeiro: Ed.PUC-Rio/ Aparecida: Idéias & Letras, 2004, p. 175-188.

PORTO, Monica F. A.; PORTO, Rubem La Laina. Gestão de bacias hidrográficas. **Estudos Avançados**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, vol.22, n. 63 , 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200004>. Acesso em Out. 2012.

PMJP. PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA. **Coletânea da Legislação Urbanística, de Obras e Posturas de João Pessoa**. João Pessoa: PMJP/ Coordenadoria Geral de Planejamento, dez. 1985.

_____. **Jampa em mapas**. Consulta sobre praças inseridas nos bairros da bacia do Jaguaribe. Disponível em: <<http://geo.joaopessoa.pb.gov.br/i3geo/aplicmap/geral.htm?ab0c9e63027cab27452807ba8381541d>>. Acesso em: 14 jul. 2012.

_____. **Mapa de João Pessoa – Praças**. Disponível em: <<http://geo.joaopessoa.pb.gov.br/digeoc/mapas/MAPA%20JOAO%20PESSOA%20P RACAS.pdf>>. Acesso em 25 jul.2012.

_____. **Mapas de Bairros de João Pessoa**: ruas, avenidas e equipamentos públicos. João Pessoa: PMJP, 2006. Disponível em: <http://www.joaopessoa.pb.gov.br/secretarias/seplan/direedivi/dire_geo_cad_urba/mapas/mapa_logradouros_bairros.pdf>. Acesso em: 20 maio 2011.

_____. **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de João Pessoa**. Coord. Lígia Maria Tavares da Silva. João Pessoa: PMJP/ SEMAM/ F&A Gráfica e Editora, 2012.

_____. **Perfil do Município de João Pessoa** (sumário). João Pessoa: PMJP, 2005.

_____. **Projeto de Trabalho Técnico Social: PAC Alto Jaguaribe**. João Pessoa: SEPLAN/ SEDES, 2009a.

_____. **Projeto de Trabalho Técnico Social: PAC Baixo Jaguaribe**. João Pessoa: SEPLAN/ SEDES, 2009b.

_____. **Textos, imagens e cartografia da cidade de João Pessoa**. Disponível em: < <http://www.joaopessoa.pb.gov.br/>>. Acesso em: 10 set. 2008.

PRIETO, Guillermo Peñuelas. **El desvío del cauce del río Llobregat**: una obra de ingeniería medioambiental. In: I Congreso de Ingeniería Civil, Territorio y Medio Ambiente, fevereiro, 2002, Madrid. Anais eletrônicos, Tomo_II, T2, p. 1571- 1588. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Disponível em: <http://www.ciccp.es/webantigua/icitema/Comunicaciones/Tomo_II/T2p1571.pdf>. Acesso em: 21 set. 2011.

PRIOR, Tamara. Chegada da Corte: Hábitos sanitários no Brasil Colonia. In: **GTÁGUAS**. Revistas das águas. PGR- 4ª. CCR. Ano 2, n.6, junho, 2008.s/p Disponível em:<<http://revistadasaguas.pgr.mpf.gov.br/edicoes-da-revista/edicao-06/artigos/chegada-da-corte-habitos-sanitarios-no-brasil-colonia>>. Acesso em: 28 dez 2011.

PROYECTOVIECO. **Desarrollo y Validación de Plataformas Integradas de Vigilancia Biológica y Química Optimizadas Económicamente**. Imagem da bacia do *Llobregat*. 2009. Disponível em:<http://www.proyectovieco.com/about_life/about_life.php>. Acesso em: 01 maio 2012.

RAIC. **2008 National Urban Design Awards**. Lower Don Lands. Disponível em: <http://www.raic.org/honours_and_awards/awards_urban/2008recipients/lowerdon_e.htm>. Acesso em: 15 mar. 2011.

REBOUÇAS, Aldo da Cunha. **O ambiente brasileiro**: 500 anos de exploração – os recursos hídricos. In: RIBEIRO, Wagner Costa (org.). Patrimônio Ambiental Brasileiro. São Paulo: Ed.Universidade de São Paulo/ Imprensa Oficial do estado de São Paulo, 2003, p. 191-242. (Coleção Uspiana: Brasil 500 anos).

REIS, Nestor Goulart. **Algumas experiências urbanísticas do início da República: 1890-1920**. São Paulo: Laboratório de Produção Gráfica da FAUUSP, 1994. (Cadernos de Pesquisa do Laboratório de Estudos sobre Urbanização, Arquitetura e Preservação. Urbanização e Urbanismo, n. 01).

REIS FILHO, Nestor Goulart. **O Tietê e a cidade**. In: IAB/ SP (org.). Projeto Tietê. São Paulo: Pini Editora, 1991, p. 6-7.

RIBEIRO, Wagner C. **Geografia Política da água**. São Paulo: Annablume, 2008.

RIEDEL, Diaulas (org). **Os canaviais e os mocambos – Paraíba, Pernambuco e Alagoas**. São Paulo; Cultrix, 1959. (Coletânea Histórias e Paisagens do Brasil, vol. III, p. 20-30.

RIO DE JANEIRO (Estado). Secretaria Municipal de Meio Ambiente. **Manguezais do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2000.

RODRIGUES, Celso L. P. **Métodos e Técnicas de Pesquisa**. João Pessoa: PPGAU/ CT/ UFPB, 2008.

RODRIGUES, Gonzaga. **Parahyba: a cidade, o rio e o mar**. Rio de Janeiro: Bloch Editores S.A, 1991.

RODRIGUES, Jacinto. **Uma viagem ao mundo da Ecologia**. Emscher Park: uma intervenção de Organização Territorial Transdisciplinar. set. 2006. Disponível em: <www.forumdurbanismo.info/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=43>. Acesso em: 27 set. 2008.

ROMANELLI, C.; Abiko, A. K. **Processo de Metropolização no Brasil**. São Paulo: EPUSP, 2011. (Texto Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, TT/PCC/28). Disponível em: <<http://publicacoes.pcc.usp.br/Textos.Tecnicos/TT28.pdf>.acesso>. Acesso em out. 2012.

ROSA, Paulo R. O. **Agonia de um rio Marcado para morrer**. João Pessoa: Jornal Contraponto, 23 a 29 março de 2009, caderno A, p. 5.

_____. **Laudo de análise elementar sobre causas do desabamento da encosta na falésia do Cabo Branco**. João Pessoa: UFPB/ CCEN / LABEMA, [200-?]. Elaborado em atendimento à solicitação da Curadoria do Meio Ambiente do Ministério Público do Estado da Paraíba.

ROSA, Paulo R. O.; BARROS, Maria J. V.; SOBREIRA, Liése C.; ROSA, Conrad R.; ROSA, Pablo R. **Aspectos geográficos da mata do Buraquinho**. João Pessoa: UFPB/ CCEN / LABEMA, [200-].

SABATÉ, Joaquín. Algunas pautas metodológicas en el proyecto de un parque patrimonial. In: **Manual de Gestión del Paisaje**. Barcelona: Ariel, 2007a.

_____, Joaquín. **Algunas pautas metodológicas en los proyecto en paisajes culturales**. In: La práctica del urbanismo. Madrid: Editorial Síntesis, 2010.

_____, Joaquín. **De la preservación del patrimonio a la ordenación del paisaje**. In: El paisaje y la gestión del territorio. Criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo. Consorcio Universidad Internacional Menéndez y Pelayo de Barcelona. Barcelona: Diputación de Barcelona, 2006a. p. 329-342. ISBN: 84-9803-144-3.

_____, Joaquín. **El Parc Agrari Del Baix Llobregat**. In: MONTANER; Josep M. (Dir.). Barcelona 1979/2004: del desarrollo a la ciudad de calidad. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 1999, p. 68-81

_____, Joaquín. En la identidad del territorio esta su alternativa. **OP Ingeniería y Territorio**/ Revista del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales e Puertos, [Madrid], n. 60, tercera época, p. 12-19, septiembre 2002. Disponível em: <http://www.ciccp.es/revistait/portada/img_portada/issue_52/pdf/IT-60.pdf>. Acesso em: 16 maio 2012.

_____, Joaquín. **O Parque Agrícola do “Baix Llobregat”**. In: BRANDÃO, Pedro; REMESAR, Antoni (Coord.). Espaço Público e a Interdisciplinaridade. Lisboa: Centro Português de Design, setembro, 2000a, p.165-176.

_____, Joaquín. **Paisajes culturales en Cataluña**: el eje patrimonial del río

Llobregat. In: El paisaje y la gestión del territorio. Criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo. Consorcio Universidad Internacional Menéndez y Pelayo de Barcelona. Barcelona: Diputación de Barcelona, 2006b. p. 531-548. ISBN: 84-9803-144-3.

_____, Joaquín. Paisajes culturales y desarrollo local: ¿Alta costura o prêt a Porter?. In: **Labor & Engenho**: planejamento, patrimônio e paisagem. v. 1, n. 1, mar. Campinas/SP : Universidade estadual de Campinas/SP, 2007b. p.51-76.

_____, Joaquín. **Paisajes culturales y proyecto territorial**. In: El paisaje en la cultura contemporánea. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva, Colección "Teoría y Paisaje", 2008. p. 249-273. ISBN: 978-84-9742-846-0.

_____, Joaquín. **Paisatges culturals**: una pregunta, dues definicions, tres escenaris i una alternativa. In: Paisatges en transformació. Intervenció i gestió paisatgístiques Colecció Estudis. Barcelona: Diputació de Barcelona, 2009. p. 67-77. ISBN 978-84-9803-229-1.

_____, Joaquín. Paisatges en transformació: exigència de noves claus de lectura i instruments d'intervenció. In: **Arquitectes en el Paisatge**. Col.legi d'Arquitectes de Catalunya. Girona, septiembre 2000b. (p. 91-102). ISBN: 84-88258-35-6.

SALVADOR, Vicente do. **Historia do Brazil**. Rio de Janeiro: Publicação da Bibliotheca Nacional. Typ. de G. Leuzinger & Filhos. Ouvidor 31. 1889. p. 110-126. Acervo Digital da Biblioteca Nacional de Portugal. Disponível em:< <http://purl.pt/154/1/>>. Acesso em: 10 mar 2011. Obra de 1627.

SÁNCHEZ, Luis Henrique. **Recuperação de Áreas Degradadas**: Um campo multidisciplinar de pesquisas. Rio Claro: UNESP, 24 nov. 2006. (Palestra proferida). Disponível em:< <http://www.rc.unesp.br/igce/pos/gma/Palestra.pdf>>. Acesso em: 09 ago. 2012.

SÁNCHEZ, Solange S. Silva; MANETTI, Claudio. **Experiência de reconversão urbana e ambiental da bacia do córrego Água Podre** - Subprefeitura Butantã. In: Seminário Nacional Sobre o Tratamento de Áreas de Preservação Permanente em Meio Urbano e Restrições Ambientais ao Parcelamento do Solo - APP URBANA 2007 (artigos). São Paulo, FAUUSP, 2007. CD-ROM. Artigo GT1 - 163-88 - 20070731110411.

SANTOS, Manuela Arruda dos. Pintou sujeira: Lixo e excrementos faziam parte do dia-a-dia da população do Recife Imperial. Artigo. In: **Recife: Revista de História .com.br**. 01 jun 2008. Disponível em:<<http://www.revistadehistoria.com.br/secao/artigos/pintou-sujeira>>. Acesso em: 24 jan. 2012.

SANTOS, Manuela Arruda dos. **Recife**: Entre a sujeita e a falta de (com)postura. 1831-1845. Dissertação de Mestrado. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Letras e Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em História. Mestrado em História Social da Cultura Regional, 2009. Disponível em:< <http://www.pgh.ufrpe.br/dissertacoes/MANUELA%20ARRUDA%20DOS%20SANTO>

S%20PDF.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2012.

SARMENTO, Marcela F. **Parque do Bessa**. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Departamento de Arquitetura/ Centro de Tecnologia/ Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2004.

SASSI, Roberto; ROSA, Paulo R. O.; OLIVEIRA, Reinilson B.; MELO, Gilson N. **Laudo de Perícia Técnica sobre os danos e implicações ambientais decorrentes da ampliação do estacionamento do Shopping Center Manaíra**. João Pessoa: UFPB/ CCEN, 1997. Compõe o processo 008/97 do Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba.

SCHLEE, Monica Bahia; COELHO NETTO, Ana Luiza; TAMMINGA, Keneth. **Mapeamento ambiental e paisagístico de bacias hidrográficas urbanas**: estudo de caso do rio Carioca. In: COSTA, Lucia M. S. A. (org.). Rios e Paisagens Urbanas. Rio de Janeiro: Viana & Mosley; Ed. PROURB, 2006, p.33-55.

SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE O TRATAMENTO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM MEIO URBANO E RESTRIÇÕES AMBIENTAIS AO PARCELAMENTO DO SOLO - APP URBANA 2007, 2007, São Paulo. **Anais** (CD-ROM). São Paulo: FAUUSP, 2007.

SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE REGENERAÇÃO AMBIENTAL DE CIDADES - ÁGUAS URBANAS, 2005, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos** (CD-ROM). Rio de Janeiro: PROURB/ UFRJ, 2005.

SEOUL METROPOLITAN GOVERNMENT. **Cheonggyecheon Restoration Project**. Seoul/ Korea. Disponível em: http://www.wfeo.org/documents/download/Cheonggyecheon%20Restoration%20Project_%20Korea.pdf. Acesso em: 31 mar. 2011.

SERPA, Ricardo R. Gerenciamento de riscos ambientais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 5, p. 101-107, jan./jun. 2002.

SERVILHA, Elson R. Et al. **Conflitos na Proteção Legal das Áreas de Preservação Permanentes Urbanas**. In: SEMINARIO INTERNACIONAL CIENCIA E TECNOLOGIA NA AMERICA LATINA: A UNIVERSIDADE COMO PROMOTORA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 3º, 2006, Campinas. **Anais ...** Campinas: UNICAMP/ Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, 2006. Disponível em: < <http://www.cori.unicamp.br/CT2006/inscricoes.php>>. Acesso em: 07 nov. 2008 e 11 maio 2010.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Ed. Cortez, 2007, p. 99-152. 23ª ed. (revista e atualizada), 1ª Reimpressão).

SILVA, Jonathas Magalhães P., TÂNGARI, Vera Regina. **Flexibilidade e Diversidade**: A importância de instrumentalizar a flexibilização de Áreas de Preservação Permanente. Aspectos sócio-econômicos e culturais de cada região do país: um estudo comparativo. Rio de Janeiro: FAU/ UFRJ, 2007. Disponível em: <http://www.fau.ufrj.br/prologar/arq_pdf/diversos/artigos_vera%20tangari/2007_app_f

lex_diversidade.pdf.> Acesso em: 08 ago. 2008.

SIMPSON, Jacob T. **Rediscovering the River Briève**: the feasibility of restoring ecological functions in an urban stream. 2005. Thesis (Master in City Planning) - Department of Urban Studies and Planning. Massachusetts Institute of Technology, 2005. Thesis Supervisor: Anne Winston Spirn. Disponível em: <<http://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/30282/60932874.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 23 mar. 2011.

SOCIEDADE de Medicina. **Era Nova**, Parahyba: Oficinas Graphicas da Imprensa Official, anno IV, no. 68, set. 1924. (Não paginada).

SPIRN, Anne. W. **O Jardim de Granito**: A Natureza no desenho da cidade. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1995.

SUASSUNA, Marcos Antonio. **Morfologia urbana**. Qualidade de Vida e Ambiental em Assentamentos Espontâneos: O caso do Bairro São José - João Pessoa- PB. 2004. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Centro de Ciências Exatas e da Natureza/ Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente/ Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2004.

SUPERINTENDÊNCIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DA PARAÍBA: **Dados e imagens da cidade de João Pessoa**. Disponível em: <<http://www.sudema.pb.gov.br/arq/geoprocessamento/tabelas.htm>>. Acesso em: 10 set. 2008.

TOLEDO, Benedito Lima de. **São Paulo de Piratininga**: os portos de serra-acima. In: IAB/ SP (org.). Projeto Tietê. São Paulo: Pini Editora, 1991, p. 8.

TOLLENARE, L. P. de. **Notas Dominicães**: Tomadas durante uma viagem em Portugal e no Brazil em 1816, 1817 e 1818. (Parte relativa a Pernambuco). Tradução de Alfredo O. De Carvalho. Prefácio de M. De Oliveira Lima. Extrahido da Revista do Instituto Archeologico e Geographico Pernambucano, n. 61. Recife: Empreza do Jornal do Recife, 1905. Disponível em: <http://objdigital.bn.br/acervo_digital/div_obrasgerais/drg114650/drg114650.pdf>. Acesso em: 2013.

TORONTO REFERENCE LIBRARY/ URBAN AFFAIRS LIBRARY. **Bringing Back The Don River**. Toronto, [199-?]. Disponível em:<http://vrl.tpl.toronto.on.ca/helpfile/ss_b0003.html>. Acesso em: 23 jul. 2011.

TORRA, Ramon. Actuacions metropolitanes al riu Llobregat. La recuperació del riu Llobregat: Un espai fluvial metropolità al servei de les persones i del medi ambient. In: **El Far Monogràfics**, 3 de febrero de 2012, p. 6-9. Disponível em:<http://www.parcriullobregat.cat/multimedia/el_Monogr%C3%A0fic_del_riu_al_Far.pdf>. Acesso em: 02 maio 2012.

TOSCANO, Germana Leite Gonzalez. **Análise da situação ambiental legal do distrito industrial de João Pessoa**. João pessoa: UFPB, 2000. Disponível em: <http://www.usp.br/procam/govagua/resumos/germana55.pdf>. Acesso em: 26 ago.

2008.

TRAJANO FILHO, Francisco Sales. Do rio ao mar. Uma leitura da cidade de João Pessoa entre duas margens. *Arquitextos*, São Paulo, 07.078, Vitruvius, nov 2006. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/07.078/298>>. Acesso em: 29 mar. 2011.

TRCA 1. Toronto and Region Conservation Authority. **Don Mouth Naturalization and Port Lands Flood Protection Project**. Toronto, [2006?]. Disponível em: <<http://www.trca.on.ca/protect/environmental-assessment-projects/don-mouth-naturalization-and-port-lands-flood-protection-project/>>. Acesso em: 27 mar. 2012.

_____. 2. **Don River Watershed Plan**. Beyond Forty Steps. Toronto, 2009a. Disponível em: <<http://www.trca.on.ca/dotAsset/95649.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2012.

_____. 3. **Don River Watershed Plan: Beyond Forty Steps. Executive Summary and Introduction to the implementation Guide**. Toronto, 2009b. Disponível em: <<http://trca.on.ca/dotAsset/68777.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2011 e 13 fev. 2012.

_____. 4. **Don River Watershed Plan**. Implementation Guide. Toronto, 2009c. Disponível em: <<http://www.trca.on.ca/dotAsset/104197.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2011 e 13 fev. 2012.

_____. 5. **Forty steps to a new Don. Executive Summary**. Toronto, [1997?]. Disponível em: <<http://www.trca.on.ca/dotAsset/25858.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2011.

TUNDISI, José Galizia. **REVISTA USP**, São Paulo, n.70, p. 24-35, junho/agosto, 2006. Disponível em: <<http://www.usp.br/revistausp/70/03-josegalizia.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2011

TWRC. **The Development Plan and Business Strategy for the Revitalization on the Toronto Waterfront**. Toronto, 2002, p.1-13. Disponível em: <<http://www.waterfrontoronto.ca/dbdocs/447cf943af4a4.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2011.

UNIÃO, A. **O que será de futuro a cidade de João Pessoa**. (matéria de jornal). João Pessoa: 1932, ano XLI, n. 226, 02 de out, p. 5)

UNIVERSIDADE DE COIMBRA. **Ordenações Afonsinas**. Disponível em: <<http://www1.ci.uc.pt/ihti/proj/afonsinas/>>. Coimbra, [199-?]a. Acesso em: 01 maio 2010.

_____. **Ordenações Filipinas**. Disponível em: <<http://www1.ci.uc.pt/ihti/proj/filipinas/ordenacoes.htm>>. Coimbra, [199-?]b. Acesso em: 01 maio 2010.

_____. **Ordenações Manuelinas**. Disponível em: <<http://www1.ci.uc.pt/ihti/proj/manuelinas/ordemanu.htm>>. Coimbra, [199-?]c. Acesso em: 01 maio 2010.

VALERO, Dulce. El Consorcio del Delta del Llobregat arranca con 700 hectáreas protegidas. **El País** (edición impresa), Cataluña, 01 dez. 2004. Disponível em: <http://www.elpais.com/articulo/cataluna/Consorcio/Delta/Llobregat/abrira/publico/tramo/final/rio/elpepiautcat/20060125elpcat_17/Tes>. Acesso em: 08 out. 2011.

VALLEJO, Manuel Herce. El río Llobregat. Frente urbano, arteria de un delta. **OP/ Revista del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos**, [Madrid], v.II Río y Ciudad, n. 47, 1999, s/p. Disponível em: <http://hispagua.cedex.es/sites/default/files/hispagua_articulo/op/47/op47_1.htm>. Acesso em: 21 set. 2011.

VASCONCELOS, Gustavo Bruski de. **Maringá Líquida: O Projeto da Cidade, as Águas Urbanas e a Ecologia da Paisagem**. 2010. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana) - Departamento de Engenharia Civil/ Centro de Tecnologia/ Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010. Disponível em: <<http://www.peu.uem.br/Discertacoes/Gustavo.pdf>>. Acesso em: 04 ago. 2012.

VAZ, Luiz Gustavo de Menezes. **Parque Urbano do Jaguaribe**. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Departamento de Arquitetura/ Centro de Tecnologia/ Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2005.

VENDRELL i AMAT, Jaume; RIVAS, Serafín Presmanes. La recuperación de los ámbitos fluviales metropolitanos de Barcelona. **OP/ Revista del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos**, [Madrid], v.I, Ríos, n. 26, 1993. Disponível em: <http://hispagua.cedex.es/sites/default/files/hispagua_articulo/op/26/op26_5.htm>. Acesso em: 05 maio 2011, 03 set. 2011 e 23 maio 2012.

VIDAL, Ademar. **Guia da Paraíba**. Roteiro das condições históricas, econômicas, geográficas e sociais do Estado. Rio de Janeiro: Manufatura da Indústria do Livro, 1943.

VIGARELLO, Georges. **O limpo e o sujo**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

VITORIANO, Juliana. **Proposta de qualificação para o Parque-Zoo Arruda Câmara**. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Departamento de Arquitetura/ Centro de Tecnologia/ Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2005.

WATERFRONToronto 1. **Central Waterfront Design Competition**. [200-?]. Disponível em: <http://www.waterfrontoronto.ca/explore_projects2/central_waterfront/planning_the_community/central_waterfront_design_competition>. Acesso em: 18 fev. 2012.

_____ 2. **Central Waterfront**. West Don Lands. Don River Park. [200-?]. Disponível em: <http://www.waterfrontoronto.ca/explore_projects2/west_don Lands/don_river_park>. Acesso em: 12 jul. 2011.

- _____ 3. **Don Mouth Naturalization and Port Lands Flood Protection Project.** Revised Terms of Reference. June, 2006. Disponível em: <http://www.waterfrontoronto.ca/widgets_document/download-document/piece_id/1435/file_number/0>. Acesso em: 13 fev. 2012.
- _____ 4. **Don River Park.** May, 2007. Disponível em: <<http://www.waterfrontoronto.ca/dbdocs/464dccccae9e23.pdf>>. Acesso em: 31 maio 2012.
- _____ 5. **Don River Park web camera.** [200-?]. Disponível em: <http://www.waterfrontoronto.ca/explore_projects2/west_don_land/don_river_park>. Acesso em: 03 mar. 2012.
- _____ 6. **Imagens do Don River Park.** [200-?]. Disponível em: <http://www.waterfrontoronto.ca/image_galleries/don_river_park/>. Acesso em: 30 mar. 2012.
- _____ 7. **Keating Channel Precinct Plan.** May, 2010. Disponível em: <http://www.waterfrontoronto.ca/explore_projects2/lower_don_land/keating_channel_neighbourhood>. Acesso em: 31 maio 2012.
- _____ 8. **Lower Don lands Design competition.** [200-?]. Disponível em: <http://www.waterfrontoronto.ca/lower_don_land/lower_don_land_design_competition>. Acesso em: 18 fev. 2012.
- _____ 9. **Mouth of the Don River Image gallery.** [200-?]. Disponível em: <http://www.waterfrontoronto.ca/explore_projects2/lower_don_land/don_mouth_naturalization_and_flood_protection>. Acesso em: 05 jul. 2012.
- _____ 10. **Mouth of the Don River.** Related Documents. Final Notice of Submission_ December 17, 2010. December 30, 2010 – PDF. Disponível em: <http://www.waterfrontoronto.ca/uploads/documents/final_notice_of_submission_december_17_2010_1.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2012.
- _____ 11. **Planning the Lower Don lands.** [200-?]. Disponível em: <http://www.waterfrontoronto.ca/explore_projects2/lower_don_land/planning_the_community>. Acesso em: 12 jul. 2011.
- _____ 12. **Port Lands Greening.** [200-?]. Disponível em: <http://www.waterfrontoronto.ca/explore_projects2/port_land/port_land_greening>. Acesso em: 07 abr. 2012.
- _____ 13. **Revitalizing Toronto's Waterfront, Redefining our future.** West Don Lands Public Update Meeting. May, 29, 2012. Disponível em: <http://www.waterfrontoronto.ca/uploads/documents/west_don_land_public_meeting_may_29_1.pdf>. Acesso em: 31 maio 2012.
- _____ 14. **West Don Lands Public Realm.** West Don Lands Progress Summary. [2010?]. Disponível em: <http://www.waterfrontoronto.ca/uploads/documents/2_wt_james_roche_1.pdf>.

Acesso em: 31 maio 2012.

LIVROS DE REFERÊNCIA INFORMATIVA

GÁLVEZ, José A. (Coord.). **Dicionário Larousse Avançado**: espanhol/português, português-espanhol. São Paulo: Larousse do Brasil, 2006.

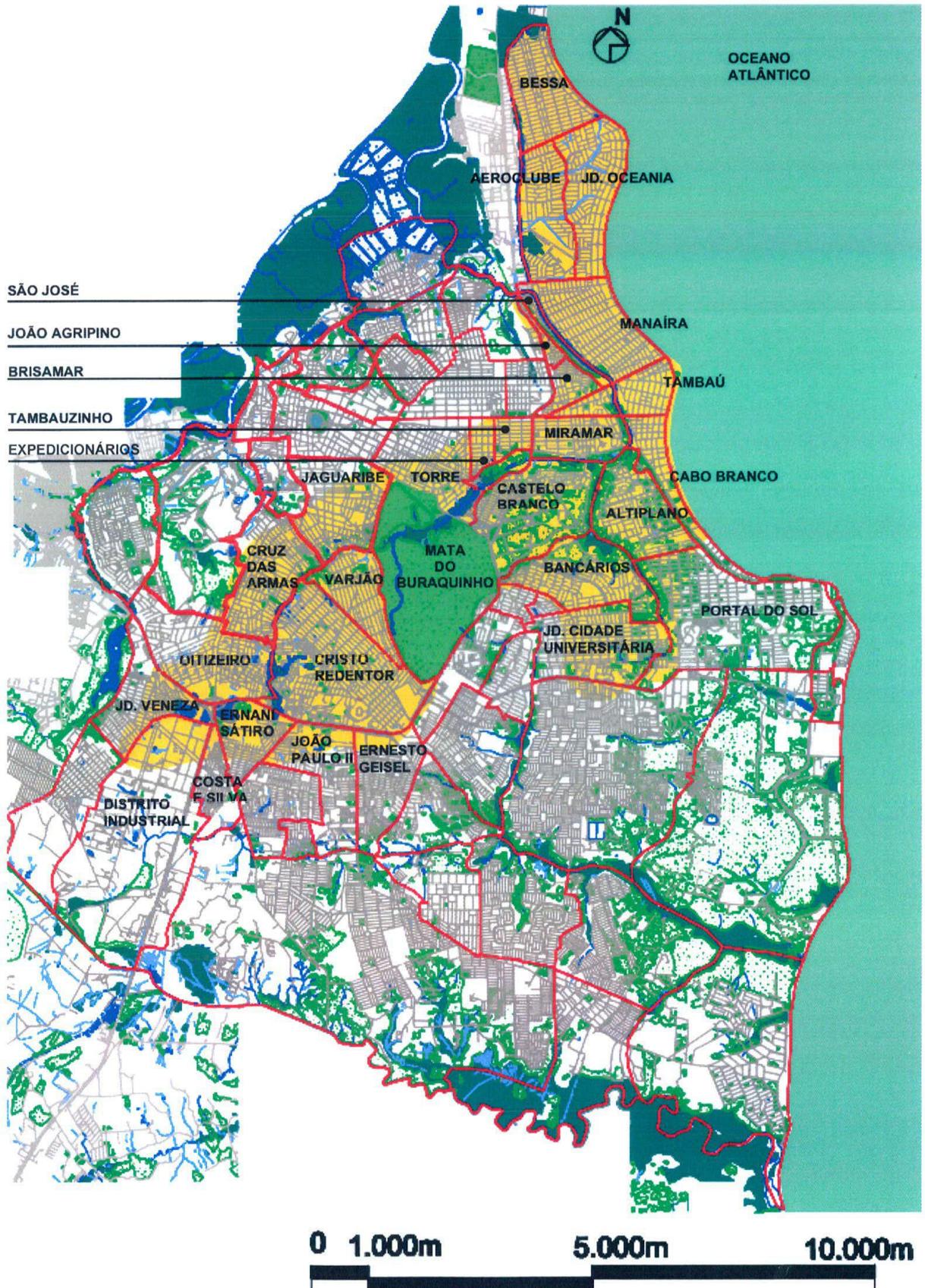
íDICONÁRIO AULETE. **Dicionário Caldas Aulete eletrônico** (on line). Disponível em: < http://aulete.uol.com.br/site.php?mdl=aulete_digital >

KELLOGG, Michael. **WordReference.com**: online languages dictionaries. Disponível em: <http://www.wordreference.com/>. Acesso em: 22 jan.2009.

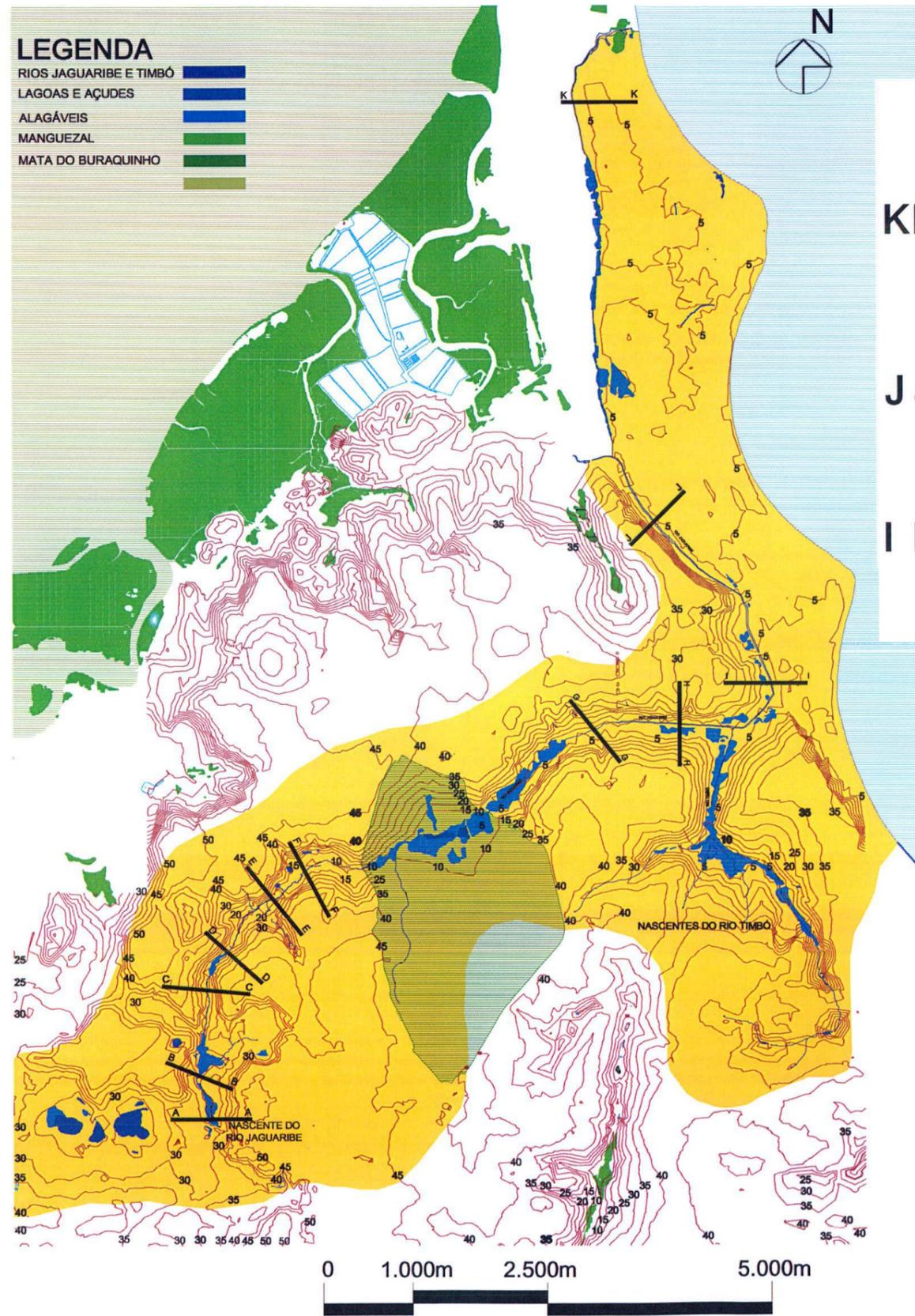
MELHORAMENTOS. **Michaelis Moderno Dicionário**: dicionários *on line* de vários idiomas. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/>>. Acesso em: 22 jan. 2009.

RUNDELL, Michael (Ed.). **Macmillan English Dictionary for Advanced Learners**. 2 ed. Oxford UK: Macmillan, 2007.

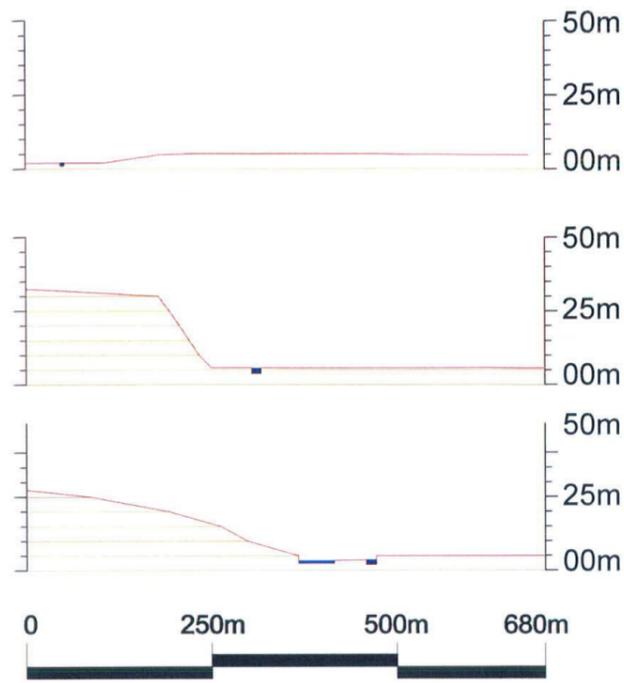
ANEXO 1 – PLANTA DO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA, COM A MARCAÇÃO DA MANCHA DA BACIA DO RIO JAGUARIBE E A DIVISÃO DOS BAIRROS



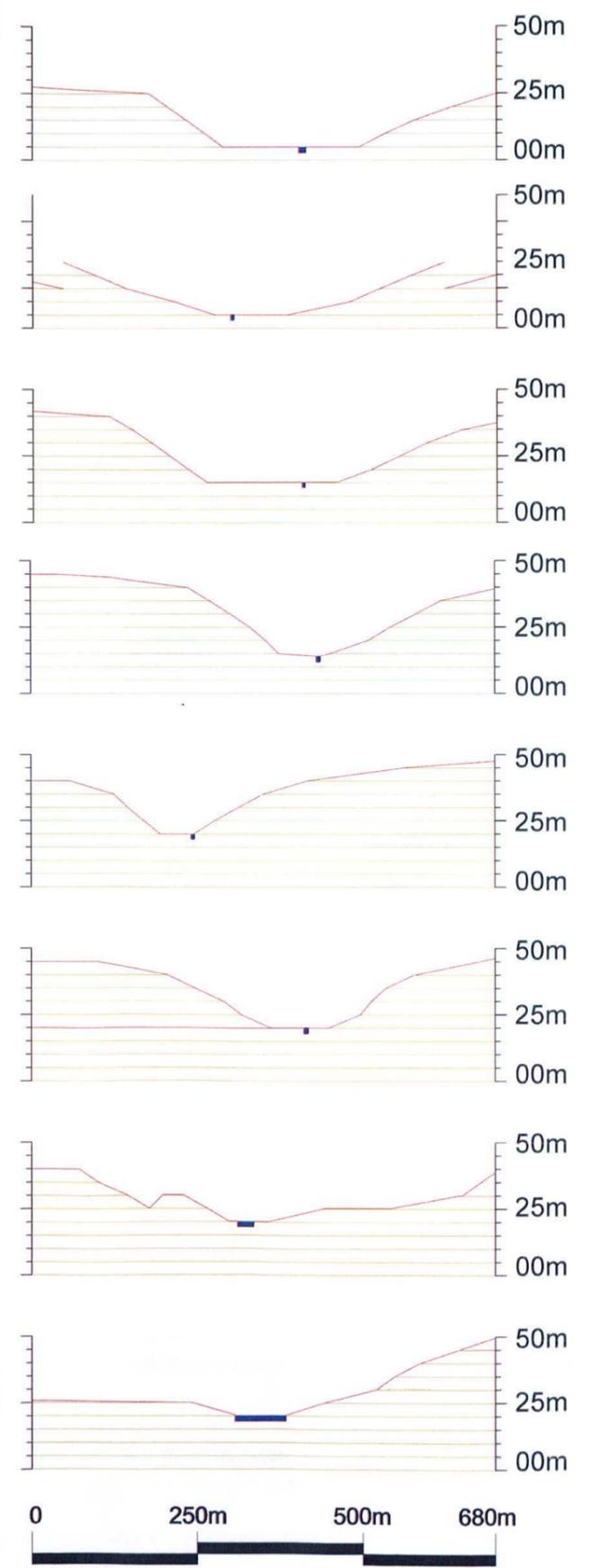
ANEXO 2 – Topografia da bacia do rio Jaguaribe



KK
JJ
II



HH
GG
FF
EE
DD
CC
BB
AA



ANEXO 3 - ASSENTAMENTOS ESPONTANEOS DA BACIA DO RIO JAGUARIBE
(Quadros 9, 10 e 11)

QUADRO 9 - ASSENTAMENTOS ESPONTANEOS DA BACIA DO RIO JAGUARIBE					
(Trecho a montante da mata do Buraquinho)					
BAIRROS DA BACIA / ASSENTAMENTOS ESPONTANEOS POR BAIRRO (1) (2) (3)	ASSENTAMENTOS ESPONTANEOS INSERIDOS NA BACIA, POR BAIRRO / POPULAÇÃO (ano 2002) (1) (2) (3)	SITUAÇÃO EM RELAÇÃO AO RIO (1) (2)		RIO A QUE ESTÁ ASSOCIADO (1) (2)	
		EM CONTATO C/ O RIO	SEM CONTATO DIRETO	JAGUARIBE	TIMBÓ
Costa e Silva / 5	Gauchinha I1.040		X	X	
	Gauchinha II1.360		X	X	
Cristo Redentor / 8	Abandonados190		X	X	
	Boa Esperança 5.200	X		X	
	Cemitério 750		X	X	
	Jd. Bom Samaritano 3.200	X		X	
	Novo Horizonte1.900	X		X	
	Paulo Afonso I 1.100		X	X	
	Pedra Branca 1.165		X	X	
	Riacho Doce/ Ceasa 800		X	X	
Cruz das Armas / 2	Buraco da Gia I 980	X		X	
	Lagoa Antônio Lins 950		X	X	
Distrito Industrial / 0	-	-	-	-	
Ernany Sátiro / 1	Ernany Sátiro 2.500		X	X	
Ernesto Geisel / 0	-	-	-	-	
Ilha do Bispo / 5	-	-	-	-	
Jaguaribe	-	-	-	-	
Jardim Veneza / 1	Beira Molhada 1.300		X	X	
João Paulo II / 2	-	-	-	-	
Oitizeiro / 6	Jardim Guaíba 1.600	X		X	
	Baleado1.600		X	X	
Varjão / 3	Paulo Afonso II 680		X	X	
	São Geraldo 1.700	X		X	
	Paturi/ Da mata170	X		X	

Fonte das informações utilizadas na montagem deste quadro:

(1) Base Cartográfica digital atual do município de João Pessoa.

(2) Jampa em Mapas. Disponível em:

<<http://geo.joaopessoa.pb.gov.br/i3geo/aplicmap/geral.htm?cae26c15bde76e1d05bdcaa3836d84f9>>. Acesso em: 20 dez 2012.

(3) (PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA, 2005)

QUADRO 10 - ASSENTAMENTOS ESPONTANEOS DA BACIA DO RIO JAGUARIBE						
(Trecho a jusante da mata do Buraquinho)						
BAIRROS DA BACIA / ASSENTAMENTOS ESPONTÂNEOS POR BAIRRO (1) (2) (3)	ASSENTAMENTOS ESPONTÂNEOS INSERIDOS NA BACIA, POR BAIRRO / POP. (1) (2) (3)		SITUAÇÃO EM RELAÇÃO AO RIO (1) (2)		RIO A QUE ESTÁ ASSOCIADO (1) (2)	
			EM CONTATO C/ O RIO	SEM CONTATO DIRETO	JAGUARIBE	TIMBÓ
Aeroclube / 0,5	São Luis (50%) 122		X		X (rio Morto)	
Altiplano Cabo Branco / 2	São Domingos1.200		X			X
	Rabo de Galo 105		X			X
Anatólia / 0	-		-	-	-	-
Bancários / 2	Timbó I	4.600	X			X
	Timbó II		X			X
Bessa / 1,5	São Luis (50%)123		X		X (rio Morto)	
	Trav. Washington Luis ...120		X		X (rio Morto)	
Brisamar / 0	-		-	-	-	-
Cabo Branco / 1	Barreira Cabo Branco450			X	X	
Castelo Branco / 2	Santa Clara 1.750			X	X	
	São Rafael1.800		X		X	
Expedicionários / 1	Cafofo/ Liberdade 200			X	X	
Jd. Cid.Universitária /	-		-	-	-	-
Jd. Oceania / 0	-		-	-	-	-
João Agripino / 0	-		-	-	-	-
Manaíra / 3	Chatuba I700		X		X	
	Chatuba II 250		X		X	
	Chatuba III 600		X		X	
Mangabeira / 8	Pirão D'água 850		X			X
Miramar / 3	Tito Silva	1.900	X		X	
	Miramar			X	X	
	Travessa Yayá 200			X	X	
Portal do Sol / 0	-		-	-	-	-
São José / 2	São José (beira do rio) 1.300		X		X	
	São José (barreira) 600			X	X	
Tambaú / 0	-		-	-	-	-
Tambauzinho / 1	Vila Tambauzinho 105			X	X	
Torre / 2	Padre Hildon	1.450	X		X	
	Brasília de Palha			X	X	

Nota: As fontes das informações utilizadas na montagem deste Quadro são as mesmas do **Quadro 9**.

QUADRO 11 - RESUMO DOS ASSENTAMENTOS ESPONTANEOS DA BACIA DO RIO JAGUARIBE			
TRECHO / QUANT. BAIRROS/ ÁREA URBANIZADA/ POP. ASSENTAMENTOS (*)	ASSENTAMENTOS ESPONTÂNEOS INSERIDOS NA BACIA (*)	SITUAÇÃO DOS ASSENTAMENTOS EM RELAÇÃO AO(S) RIO(S)	
		EM CONTATO C/ O RIO (*)	SEM CONTATO C/ O RIO (*)
A montante: 12 bairros 1.636,10 ha (**) 28.185 habitantes	19	7 em contato direto c/ o Jaguaribe;	12
A jusante: 20 bairros 2.699,03 ha (**) 18.425 habitantes	22	7 em contato direto c/ o Jaguaribe; 2 em contato direto c/ o rio Morto; 5 em contato direto c/ o Timbó.	8
TOTAL: 32 bairros 4.335,13 ha de área urbanizada 46.610 habitantes nos 41 assentamentos da bacia, conforme dados do ano 2002.		14 assentamentos têm contato com o rio Jaguaribe. 2 têm contato com o rio Morto. 5 têm contato com o Timbó.	20 assentamentos não têm contato direto com os rios

Fonte das informações utilizadas na montagem deste quadro:

(*) Essas informações foram extraídas dos Quadros 9 e 10.

(**) A área de cada trecho da bacia do rio Jaguaribe foi obtida a partir da sobreposição do arquivo digital do recorte da referida bacia, cedido pelo Prof. Dr. Eduardo Vianna, Coordenador do Laboratório de Estudos Ambientais (LEA) do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), na base cartográfica digital atual do município de João Pessoa, com o auxílio das ferramentas do *software Autocad*.

Notas:

a) A área total da bacia do rio Jaguaribe – 4.824,52 ha -, foi obtida a partir do arquivo digital cedido pelo Prof. Dr. Eduardo Vianna, Coordenador do Laboratório de Estudos Ambientais (LEA) do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), com o auxílio das ferramentas do *software Autocad*. A área que se designa como "urbanizada" é o resultado da subtração da área ocupada pela mata do Buraquinho do total da área da bacia.

b) A área da mata do Buraquinho inserida na bacia - 489,39 ha-, foi obtida a partir da sobreposição do arquivo digital contendo o recorte da bacia do rio Jaguaribe na base cartográfica digital (atual) do município de João Pessoa, com o auxílio das ferramentas do *software Autocad*. Conforme Prefeitura Municipal de João Pessoa (2012, p.54) a área total da mata é de 515,14 ha.

ANEXO 4 – ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS DA BACIA DO RIO JAGUARIBE

(Quadros 12, 13 e 14)

QUADRO 12 - ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS DA BACIA DO RIO JAGUARIBE (Trecho a montante da mata do Buraquinho)					
BAIRROS DA BACIA / QUANTIDADE TOTAL DE PRAÇAS NELES INSERIDAS (2 e 3)	ÁREA DE CADA BAIRRO INSERIDA NA BACIA (aprox.)(ha)(1)	PRAÇAS INSERIDAS NA BACIA, POR BAIRRO (2 e 3)	ÁREA DA PRAÇA (ha) (1)	TOTAL DA ÁREA DAS PRAÇAS INSERIDAS NA BACIA, POR BAIRRO (aprox.) (ha)	PERCENTUAL DA ÁREA DO BAIRRO INSERIDA NA BACIA, OCUPADA POR PRAÇAS (aprox.) (%)
Costa e Silva / 03	15,89	nenhuma	0,000	0,000	0,00
Cristo Redentor / 03	496,48	Dr. Luiz G. A. Burity	0,098	0,446	0,09
		Emerson Lucena	0,271		
		José M. P. Oliveira	0,077		
Cruz das Armas / 01	208,73	nenhuma	0,000	0,000	0,00
Distrito Industrial/ 00	103,03	nenhuma	0,000	0,000	0,00
Ernany Sátiro / 05	111,38	Da Esperança	0,097	0,608	0,54
		Das Acácias	0,172		
		(s/ denominação)	0,339		
Ernesto Geisel / 02	24,42	nenhuma	0,000	0,000	0,00
Ilha do Bispo / 01	9,90	nenhuma	0,000	0,000	0,00
Jaguaribe / 06	165,87	Aquiles Leal	0,048	0,139	0,08
		Motoristas	0,080		
		Simeão Leal	0,011		
Jardim Veneza / 01	90,21	nenhuma	0,000	0,000	0,00
João Paulo II / 01	72,77	nenhuma	0,000	0,000	0,00
Oitizeiro / 04	183,57	Acrísio Pereira	0,047	0,623	0,34
		Dr. Lauro Wanderley	0,543		
		Moisés G. Lima	0,033		
Varjão (Rangel) / 05	153,85	14 de julho	0,036	1,338	0,87
		Luiza B. Santos	0,061		
		José V. Gusmão	0,034		
		Rangel	0,730		
		(s/ denominação)	0,477		
Bairros do trecho: 12 Total das praças dos bairros: 32	Área do trecho: 1.636,10 ha	Praças do trecho: 17	Área total das praças do trecho: 3,154 ha % da área do trecho ocupada por praças: 0,19%		

Fonte das informações utilizadas na montagem deste Quadro:

(1) Áreas obtidas diretamente na base cartográfica digital atual do município de João Pessoa, com o auxílio das ferramentas do *software Autocad*.

(2) Mapa de João Pessoa – Praças (escala: 1/ 25.000, de 200?), produzido pela Diretoria de Geoprocessamento e Cadastro Urbano da Secretaria de Planejamento (SEPLAN) da PMJP. Disponível em: <http://geo.joaopessoa.pb.gov.br/digeoc/mapas/MAPA%20JOAO%20PESSOA%20PRACAS.pdf>.

(3) Jampa em Mapas. Disponível em:

<<http://geo.joaopessoa.pb.gov.br/i3geo/aplicmap/geral.htm?cae26c15bde76e1d05bdcaa3836d84f9>>. Acesso em: 20 dez 2012.

Nota:

A área do trecho da bacia do rio Jaguaribe a que se refere este Quadro foi obtida a partir da sobreposição do arquivo digital do recorte da referida bacia, cedido pelo Prof. Dr. Eduardo Vianna, Coordenador do Laboratório de Estudos Ambientais (LEA) do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), na base cartográfica digital atual do município de João Pessoa, com o auxílio das ferramentas do *software Autocad*.

QUADRO 13 - ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS DA BACIA DO RIO JAGUARIBE (Trecho a jusante da mata do Buraquinho)					
BAIRROS DA BACIA / QUANTIDADE TOTAL DE PRAÇAS NELES INSERIDAS (2 e 3)	ÁREA DE CADA BAIRRO INSERIDA NA BACIA (aprox.)(ha)(1)	PRAÇAS INSERIDAS NA BACIA, POR BAIRRO (2 e 3)	ÁREA DA PRAÇA (ha) (1)	TOTAL DA ÁREA DAS PRAÇAS INSERIDAS NA BACIA, POR BAIRRO (aprox.) (ha)	PERCENTUAL DA ÁREA DO BAIRRO INSERIDA NA BACIA, OCUPADA POR PRAÇAS (%)
Aeroclube/ 03	205,84	Célia Santiago	2,644	2,806	1,36
		Francisco E. Santos	0,094		
		Ten. Antonio F. Amaral	0,068		
Altiplano Cabo Branco/ 02	217,04	José Targino	0,536	0,573	0,26
		(s/ denominação)	0,037		
Anatólia/ 00	5,90	Nenhuma	0,000	0,000	0,00
Bancários/ 03	218,97	Da Paz	0,442	0,809	0,37
		José Sales Sobrinho	0,147		
		(s/ denominação)	0,220		
Bessa/ 01	204,87	Djalma Fonseca (Caju)	0,700	0,700	0,34
Brisamar/ 10	46,56	Afonso B. Oliveira	0,038	1,721	3,70
		Dr. Jader S. Lima	0,043		
		Eliane C. Oliveira	0,155		
		Guilherme H. Serrano	0,317		
		Hélio Mangueira	0,049		
		Maestro João G. Filho	0,296		
		(s/ denominação 1)	0,253		
		(s/ denominação 2)	0,535		
(s/ denominação 3)	0,035				
Cabo Branco / 02	120,17	Nenhuma	0,000	0,000	0,00
Castelo Branco / 17	337,74	Abdon Milanez	0,060	2,685	0,80
		Alves de Souza	0,238		
		Cel. Heitor C. Ulisséia	0,173		
		Da Bíblia	0,046		
		Da Castanhola	0,322		
		Das Castanholas	0,059		
		Da Santinha	0,049		
		Eng. Francisco Filho	0,189		
		Eng. Newton F. Maia	0,269		
		Jambeiros	0,055		
		Loteamento Brisamar	0,238		
		N. Sa. da Paz	0,320		
		Tenente Lucena	0,144		
		(s/ denominação 1)	0,054		
		(s/ denominação 2)	0,233		
		(s/ denominação 3)	0,162		
		(s/ denominação 4)	0,074		
Expedicionários/ 00	35,40	Nenhuma	0,000	0,000	0,00
Jd. Cid. Universitária / 00	185,00	Nenhuma	0,000	0,000	0,00
Jardim Oceania/ 03	231,05	Francisca F. Nogueira	0,029	1,621	0,70
		Wanda B. Lucena	0,274		
		(s/ denominação)	1,318		
João Agripino/ 01	30,28	Manoel C. Sobrinho	0,016	0,016	0,05

(continua na próxima página)

QUADRO 13 - ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS DA BACIA DO RIO JAGUARIBE (Trecho a jusante da mata do Buraquinho) (Continuação)					
BAIROS DA BACIA / QUANTIDADE TOTAL DE PRAÇAS NELES INSERIDAS (2 e 3)	ÁREA DE CADA BAIRRO INSERIDA NA BACIA (aprox.)(ha)(2)	PRAÇAS INSERIDAS NA BACIA, POR BAIRRO (2 e 3)	ÁREA DA PRAÇA (ha) (1)	TOTAL DA ÁREA DAS PRAÇAS INSERIDAS NA BACIA, POR BAIRRO (aprox.) (ha)	PERCENTUAL DA ÁREA DO BAIRRO INSERIDA NA BACIA, OCUPADA POR PRAÇAS (%)
Manaira / 08	235,94	Alcides Carneiro	0,985	4,586	1,94
		Chateaubriand Arnaud	1,531		
		Gilvandro C. Almeida	0,130		
		Maximiano da Franca	0,218		
		Robson Espinola	0,121		
		Senador J. Gaudêncio	0,020		
		Silvio Porto	1,241		
		Sem denominação	0,340		
		Mangabeira / 10	71,77		
(s/ denominação) (*)	0,070				
Miramar / 06	133,41	Aprígio Carvalho (*)	0,137	1,245	0,93
		Joaquim B. Mesquita (*)	0,126		
		Muriçocas	0,066		
		N. Sa. Fátima (*)	0,209		
		Rotary Club	0,030		
		(s/ denominação)	0,677		
Portal do Sol / 00	98,61	Nenhuma	0,000	0,000	0,00
São Jose / 00	34,97	Nenhuma	0,000	0,000	0,00
Tambaú / 02	94,76	Vicente Trevas Filho	0,231	0,471	0,49
		Santo Antônio	0,240		
Tambauzinho / 00	74,23	Nenhuma	0,000	0,000	0,00
Torre / 04	116,52	Nenhuma	0,000	0,000	0,00
TOTAIS:					
Bairros: 20	Área do trecho:	Praças do trecho: 57	Área total das praças do trecho: 17,502 ha		
Praças: 72	2.699,03 ha		% da área do trecho ocupado c/ praças: 0,64%		

(*) Praça que não desempenha a função, sendo destituída de espaços próprios às atividades socializantes e/ou de lazer contemplativo ou ativo. Contudo, neste estudo, foram consideradas como tal, pelo espaço que resguardam, o que coloca a possibilidade dela voltar a ser

Fonte das informações utilizadas na montagem deste Quadro:

(1) Áreas obtidas diretamente na base cartográfica digital atual do município de João Pessoa, com o auxílio das ferramentas do *software Autocad*.

(2) Mapa de João Pessoa – Praças (escala: 1/ 25.000, de 200?), produzido pela Diretoria de Geoprocessamento e Cadastro Urbano da Secretaria de Planejamento (SEPLAN) da PMJP. Disponível em:
<http://geo.joaopessoa.pb.gov.br/digeoc/mapas/MAPA%20JOAO%20PESSOA%20PRACAS.pdf>.

(3) Jampa em Mapas. Disponível em:

<<http://geo.joaopessoa.pb.gov.br/i3geo/aplicmap/geral.htm?cae26c15bde76e1d05bdcaa3836d84f9>>. Acesso em: 20 dez 2012.

Nota:

A área do trecho da bacia do rio Jaguaribe a que se refere este Quadro foi obtida a partir da sobreposição do arquivo digital do recorte da referida bacia, cedido pelo Prof. Dr. Eduardo Vianna, Coordenador do Laboratório de Estudos Ambientais (LEA) do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), na base cartográfica digital atual do município de João Pessoa, com o auxílio das ferramentas do *software Autocad*.

QUADRO 14 - RESUMO DOS ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS DA BACIA DO RIO JAGUARIBE				
TRECHO	ÁREA DO TRECHO (aprox.) (ha) (*)	PRAÇAS INSERIDAS NA BACIA, POR TRECHO		% DA ÁREA DE CADA TRECHO DA BACIA OCUPADA POR PRAÇAS (*)
		QUANT. (*)	ÁREA OCUPADA (aprox.) (ha) (*)	
A MONTANTE DA MATA DO BURAQUINHO	1.636,10	17	3,154	0,19 %
A JUZANTE DA MATA DO BURAQUINHO	2.699,03	57	17,502	0,64 %
MATA DO BURAQUINHO (**)	489,39	-	-	-
ÁREA TOTAL DA BACIA	4.824,52	74	20,656	0,43 %

Fonte das informações utilizadas na montagem deste Quadro:

(*) Essas informações foram extraídas dos Quadros 9 e 10 .

(**) A área da mata do Buraquinho inserida na bacia - 489,39 ha-, foi obtida a partir da sobreposição do arquivo digital contendo o recorte da bacia do rio Jaguaribe na base cartográfica digital (atual) do município de João Pessoa, com o auxílio das ferramentas do *software Autocad*. Conforme Prefeitura Municipal de João Pessoa (2012, p.54) a área total da mata é de 515,14 ha.

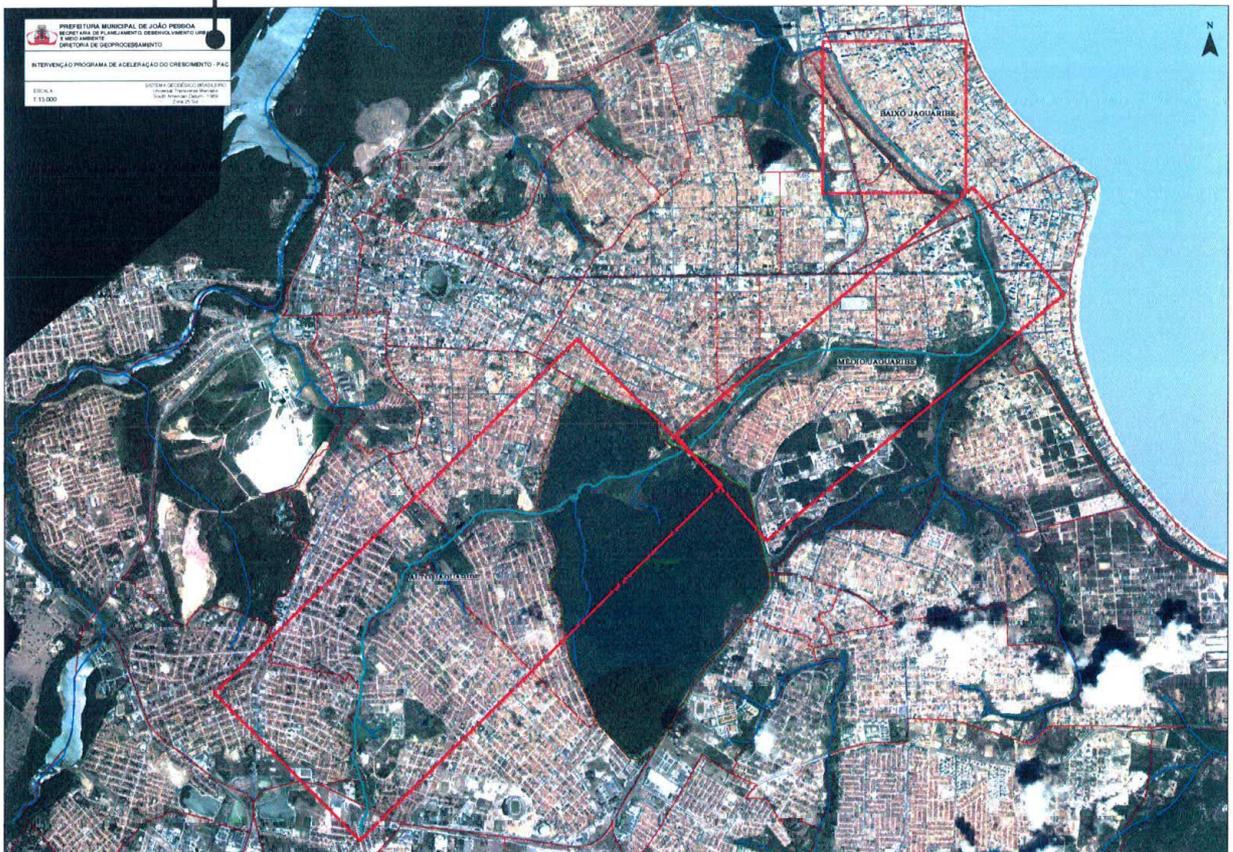
Notas:

a) As informações utilizadas na montagem deste Quadro foram extraídas dos Quadros 12 e 13.

b) A área total da bacia do rio Jaguaribe – 4.824,52 ha -, foi obtida a partir do arquivo digital cedido pelo Prof. Dr. Eduardo Vianna, Coordenador do Laboratório de Estudos Ambientais (LEA) do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), com o auxílio das ferramentas do *software Autocad*.

ANEXO 5 – MAPA GERAL DO PAC JAGUARIBE

	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE DIRETORIA DE GEOPROCESSAMENTO</p>
<p>INTERVENÇÃO PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO - PAC</p>	
<p>ESCALA 1:15.000</p>	<p>SISTEMA GEODÉSICO BRASILEIRO Universal Transverse Mercator South American Datum - 1989 Zona 25 Sul</p>



ANEXO 6 – RELAÇÃO DOS ENTREVISTADOS

- Sr. Adelson** (19 de janeiro de 2011) Porteiro de edifício residencial. É morador do bairro São José (margem esquerda do Jaguaribe) há 29 anos; sua família mora no local há mais de 40 anos.
- Sra. Amélia Panet** (22 de maio de 2012) Arquiteta e Urbanista; professora do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPB; doutoranda do PPGAU-UFRN e Subsecretária de Planejamento da PMJP, na gestão do prefeito Luciano Agra.
- Sr. Antônio** (18 de janeiro de 2012) Porteiro de edifício residencial. É morador do bairro São José (margem esquerda do Jaguaribe) há cerca de 24 anos.
- Sra. Carline P. Machado** (20 de janeiro de 2011) Dentista do *Posto de Saúde da Família*, da Prefeitura Municipal de João Pessoa, que atende à comunidade ribeirinha Padre Hildon (margem esquerda do Jaguaribe). É moradora da bacia há 50 anos.
- Sra. Cristina** (18 de janeiro de 2011) Empregada doméstica. É moradora da comunidade São Luís (margem direita do rio Morto), no bairro do Bessa, há 10 anos.
- Srta. Josélia Gonçalves** (07 de agosto de 2011) Estudante de ensino profissionalizante e empregada doméstica. É moradora do bairro São José (margem esquerda do rio Jaguaribe) há mais de 10 anos.
- Srta. Elisabeth Dantas** (25 de janeiro de 2011) Dentista e artista plástica. É moradora da bacia há 50 anos.
- Sr. George Cunha** (05 de dezembro de 2010) Engenheiro Civil, Especialista em Saneamento, proprietário da ARCO (empresa que realiza projetos de saneamento, abastecimento, drenagem urbana, estradas e estudos ambientais), ocupou inúmeros cargos públicos importantes, no âmbito do governo federal, estadual e municipal, relacionados à gestão e infraestruturação das cidades de porte médio (SUDENE – Chefe da Divisão de Urbanismo-; CETESB – Gerente do escritório regional do Nordeste, em Recife -; Coordenador do Projeto SAGRE, em Recife/PE; Diretor de Expansão da CAGEPA; Secretário de Planejamento Urbano da PMJP, entre outros); é responsável pela maioria dos projetos de drenagem urbana e esgotamento sanitário de João Pessoa e profundo conhecedor da história da cidade.
- Sr. Glauco R. C. Oliveira** (22 de maio de 2012) Secretário Adjunto da Secretaria de Planejamento da PMJP e Coordenador Executivo do Grupo Gestor do PAC, na gestão do prefeito Luciano Agra.
- Srta. Giselda** (20 de janeiro de 2011) Agente comunitária da PMJP, atuante na comunidade ribeirinha onde mora - Padre Hildon (margem esquerda do Jaguaribe) -, há mais de 20 anos.
- Sr. Heleno** (19 de janeiro de 2011) Porteiro de edifício comercial e motorista. É morador da comunidade São Luís (margem direita do rio Morto) há mais de 12 anos.
- Sr. Mario Glauco di Lásccio** (19 de janeiro de 2011) Arquiteto e Urbanista, professor aposentado do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPB e profundo conhecedor da história da cidade.
- Sra. “Nira”** (23 de janeiro de 2011) Empregada doméstica, ex-moradora do Bairro S. José (margem esquerda do Jaguaribe).
- Sr. Pedro Gadelha Neto** (01 de setembro 2010) Biólogo do Jardim Botânico de João Pessoa.
- Sra. Rosângela** (20 de janeiro de 2011) Agente comunitária da PMJP, atuante na comunidade ribeirinha onde mora - Padre Hildon (margem esquerda do Jaguaribe) -, há 30 anos.
- Sra. Susionara S. Pacheco** (11 de junho de 2012) Assistente Social, Coordenadora Social Geral do PAC, na gestão do prefeito Luciano Agra.
- Sra. “Zeza”** (18 de janeiro de 2011) Empregada doméstica. É moradora da comunidade Chatuba II (margem direita do Jaguaribe) há 7 anos.