

### EIXOS TEMÁTICOS:

- A dimensão ambiental da cidade como objeto de discussão teórica ( )
- Interfaces entre a política ambiental e a política urbana ( )
- Legislação ambiental e urbanística: confrontos e a soluções institucionais ( )
- Experiências de intervenções em APPs urbanas: tecnologias, regulação urbanística, planos e projetos de intervenção (x)
- História ambiental e dimensões culturais do ambiente urbano ( )
- Engenharia ambiental e tecnologias de recuperação ambiental urbana ( )

## Como conciliar planejamento e projeto urbanos em áreas de preservação permanente. O Parque Capibaribe, uma nova proposta de cidade para o Recife-PE.

*How to converge urban planning and urban design in areas of permanent preservation. Parque Capibaribe, a new approach for the city of Recife.*

SILVA, S.S.L. (1); LOGES, Vivian (2); CAMPELLO, Alexandre (3); MONTEIRO, Circe (4); ALENCAR, Anna (5); CAVALCANTI, Rafaella (6); MACHRY, Sabrina (7).

(1) Doutoranda, UFRPE – Brasil, simolira@ig.com.br

(2) Pós-Doutora, UFRPE – Brasil, vloges@yahoo.com.br

(3) Master em Arquitetura da Paisagem, UPC – Brasil, campello.alex@gmail.com

(4) Professora Pós-Doutora, UFPE – Brasil, monteiro.circe@gmail.com

(5) Professora Doutoranda, UFPE – Brasil, anna\_alencar@yahoo.com.br

(6) Mestre em Desenvolvimento Urbano, UFPE – Brasil, sc.rafaella@gmail.com

(7) Master em Desenvolvimento Urbano e Territorial, UPC – Brasil, machrysabrina@gmail.com

**EIXOS TEMÁTICOS:**

- A dimensão ambiental da cidade como objeto de discussão teórica ( )
- Interfaces entre a política ambiental e a política urbana ( )
- Legislação ambiental e urbanística: confrontos e a soluções institucionais ( )
- Experiências de intervenções em APPs urbanas: tecnologias, regulação urbanística, planos e projetos de intervenção (x)
- História ambiental e dimensões culturais do ambiente urbano ( )
- Engenharia ambiental e tecnologias de recuperação ambiental urbana ( )

## Como conciliar planejamento e projeto urbanos em áreas de preservação permanente. O Parque Capibaribe, uma nova proposta de cidade para o Recife-PE.

*How to converge urban planning and urban design in areas of permanent preservation. Parque Capibaribe, a new approach for the city of Recife.*

**RESUMO**

Este trabalho apresenta a experiência do projeto “Parque Capibaribe”, um projeto transdisciplinar que busca soluções inovadoras e sustentáveis no tratamento das margens do rio Capibaribe, na cidade do Recife-PE. Por meio deste, se pretende expor o processo de desenvolvimento do projeto, desde o contexto do qual ele emerge à problemática que o acompanha. A metodologia adotada estruturou uma rede de conhecimento capaz de responder à complexidade urbana ambiental desenvolvendo três importantes processos: analítico, de convergência e conceitual. O primeiro processo reuniu diversas áreas do conhecimento, com visão integrada dos vários saberes, contemplando os âmbitos ambiental, urbanístico e socioeconômico, com vista a compreender os múltiplos fatores que interferem na relação entre cidade e rio. Depois, procurou-se convergir esses conhecimentos com os saberes da população local e de especialistas estrangeiros, visando identificar os aspectos essenciais e suas relações estruturais, de forma a ressaltar os valores e significados que a população tem com o espaço e a natureza. Por fim, se avaliou o grau de fragilidade ambiental e de visibilidade do rio Capibaribe, propondo diretrizes que visam resgatar e proteger os espaços da margem do rio, no sentido de promover a interação entre a população com os sistemas naturais no meio urbano.

**PALAVRAS-CHAVE:** Rio Capibaribe, Projeto Parque Capibaribe, projeto transdisciplinar, rio urbano, Perfis Naturais, corredor ecológico, fragilidades ambientais.

**ABSTRACT**

*This work presents the Parque Capibaribe project experience, a transdisciplinary urban plan that seeks innovative and sustainable solutions in the treatment of the Rio Capibaribe riverbanks in the city of Recife, Brazil. Thus, this paper exposes the entire design process, from the context from which it emerges to its problematics. The adopted methodology has structured an interdisciplinary network capable of responding to the urban and environmental complexity by developing three important processes: analytics, convergence and concept. The first concept reunites diverse areas of knowledge with an integrated vision of several fields of study, contemplating both environmental, urbanistic, social and economic views seeking to understand the multiple factors that interfere in the relationship between the city and the river. Afterwards, the results were converged with the contribution of local populations and foreign specialists, looking to identify the essential aspects of the river and the relationship between those aspects, in order to bring out the values and meanings the population attributes to the space and nature itself. Finally, the team evaluated both the extent of environmental fragility and visibility of the river, in order to promote the interaction between the population and the natural systems in the urban realm.*



# APPURBANA 2014

O III Seminário Nacional sobre o Tratamento de Áreas de Preservação Permanente em Meio Urbano e Restrições Ambientais ao Parcelamento do Solo será realizado em Belém do Pará

UFPA - Belém

10 a 13 de setembro de 2014

## A DIMENSÃO AMBIENTAL DA CIDADE

**KEY-WORDS:** *Capibaribe River, Parque Capibaribe Project, Transdisciplinary Project, Urban River, Natural Profiles, Ecological Corridor, Environmental Fragility*

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho visa trazer à discussão a experiência do projeto “Parque Capibaribe” desenvolvido de modo transdisciplinar que busca soluções inovadoras e sustentáveis no tratamento das margens do rio Capibaribe, rio que corta o Recife sinuosamente de leste a oeste, passando por trinta e cinco bairros, abrangendo mais de um terço do total de bairros da cidade. Sendo um rio em meio urbano, oferece o desafio de tratar as relações entre os ambientes natural e construído, o que torna pertinente discutir esta experiência neste seminário.

Neste artigo visamos apresentar o processo de desenvolvimento do Projeto, desde o contexto do qual ele emerge à problemática que o acompanha, passando pelo esforço conjunto de tratar a temática do rio com toda a sua complexidade de dados, informações, linguagens e olhares. Para isso, apresentaremos os processos metodológicos e procedimentos utilizados no desenvolvimento do projeto e algumas explorações metodológicas visando compatibilizar dados dos diversos sistemas (geológico, hidrológico, biológico, social, circulatório e metabólico) de maneira integrada e útil para o processo de concepção de plano urbano e de recuperação ambiental do rio Capibaribe.

A interação de saberes foi promovida pela associação de diversos grupos de pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, instituição coordenadora do projeto, com a participação de pesquisadores de outras instituições, UPE, UFRPE, IFPE, IFPB e UFRN e Escola da Cidade (SP). Sendo o “Parque Capibaribe” um projeto conveniado pela Prefeitura da Cidade do Recife através da Secretaria de Meio Ambiente, também fazem parte da construção de saberes uma negociação transversal envolvendo diversos setores da sociedade, como associações de moradores, organizações não governamentais, instituições municipais e regionais.

## 2 RECIFE, CIDADE AQUACÊNTRICA

A cidade do Recife nasceu no século XVI sobre uma estreita faixa de areia o “Recife de areia”, que hoje é conhecido como Recife Antigo. Esse assentamento instalou-se na extremidade do istmo arenoso, que se estendia desde Olinda, com cerca de sete quilômetros de comprimento e meio de largura, entre o curso final do rio Capibaribe, do Beberibe e o mar (MENEZES, 1999). Seu crescimento por terra firme se deu durante séculos, com sucessivos aterros, inicialmente, sobre o mar, depois sobre os rios, canais, e alagados. Na península situada em frente ao ancoradouro natural, no delta do Capibaribe, devido à sua situação fisiográfica, este rio funcionou como canal de liberação da produção açucareira do estado, bem como de transporte da população para o núcleo central (MENEZES, 1999).

Entre os séculos XVII e XVIII a morfologia do rio Capibaribe direcionou o processo de ocupação da cidade, que foi realizado acompanhando as sinuosidades do rio, desde o

porto em direção à ilha de Antônio Vaz, assim como no sentido leste-oeste da cidade, onde estavam localizados os engenhos de açúcar, nas “várzeas do Capibaribe”. Como destaca Castro (1957, p134), a presença das águas definia os caminhos da expansão da cidade do Recife, principalmente os rios “(...) dirigindo a sua localização, a sua evolução e a sua direção, enfim, a sua colonização urbana da paisagem”.

Toda a área da planície do território da cidade do Recife é permeada por um grande número de rios e riachos, dando destaque ao rio Capibaribe, por ser o principal curso de água da bacia hidrográfica, que representa o sistema hídrico mais importante da cidade do Recife. Assim, foi às margens do Capibaribe que surgiram vários bairros da cidade, onde grande maioria se originou de antigos engenhos como Apipucos, Monteiro, Poço da Panela, Ponte D’Uchoa, Madalena, Torre... Essa característica física, a forma como se deu sua expansão territorial e o seu desenvolvimento delinearam uma estreita relação entre a cidade e esse rio no século XVIII, que segundo descreve Gilberto Freyre (1951, p.95):

“O rio Capibaribe era um local privilegiado no centro da cidade, as pessoas vinham para suas margens para andar, pescar, encontrar-se e para passear de barco. Nas áreas residenciais, as pessoas costumavam nadar no rio. No século XVIII o rio tornou-se a principal área de lazer, uma espécie de parque alagado...”

Com a abertura das vias, na primeira metade do século XX, o açúcar que vinha das usinas do interior, chegava ao Recife e gradativamente, estas usinas foram substituindo os engenhos. Segundo Andrade (1966, p.84) com o advento das usinas, os rios perderam as funções que tinham no tempo dos engenhos “como fonte de energia” e se desencadeou o processo de poluição, pois os usineiros começaram a lançar nos rios a calda da cana e o vinhoto prejudicando principalmente a população que morava próximo das destilarias.

A cidade permanecia expandindo, por meio dos aterros de mangues e alagados, para dar lugar aos seus 534.468 habitantes. Com o incremento populacional, os serviços de coleta de lixo e esgoto permaneciam ineficazes, não atendendo 30% da população (Barreto, 1994, p 73). Sem nenhum tratamento<sup>1</sup> os esgotos domésticos passaram a ser lançados no rio, pois desde a década de 1920, no projeto de Saturnino de Brito, até a década de 1980, não houve significativo investimento para resolver os problemas de esgoto da cidade.

Assim, diante de todo processo de degradação que o rio Capibaribe passou, a cidade foi pouco a pouco dando às costas ao rio, fazendo com que a importância simbólica do Capibaribe, que serviu de referência da origem e estruturação da cidade, assim como seus valores funcionais e de paisagem diminuíssem. Desta forma as áreas de grande valor ecológico e paisagístico foram transformadas em paisagens residuais e invisíveis. O Rio Capibaribe tem hoje boa parte de suas margens degradadas, com interface de fundos

<sup>1</sup> Este quadro permaneceu até o final da década de 1980, quando um inquérito realizado pela Secretaria de Saúde em 1989 com o apoio da Organização Mundial de Saúde – OMS apontou Recife como uma das cidades foco da filariose, a qual apresentava altos índices de infectados pelo parasita, situação que era fortemente agravada pelas questões sanitárias da cidade como um todo e em especial nas áreas pobres da cidade. (ALBUQUERQUE, 2006)

de lotes e restritos acessos às margens, além da ocupação irregular de sua área de preservação permanente, enfraquecendo o corredor ambiental que configura.

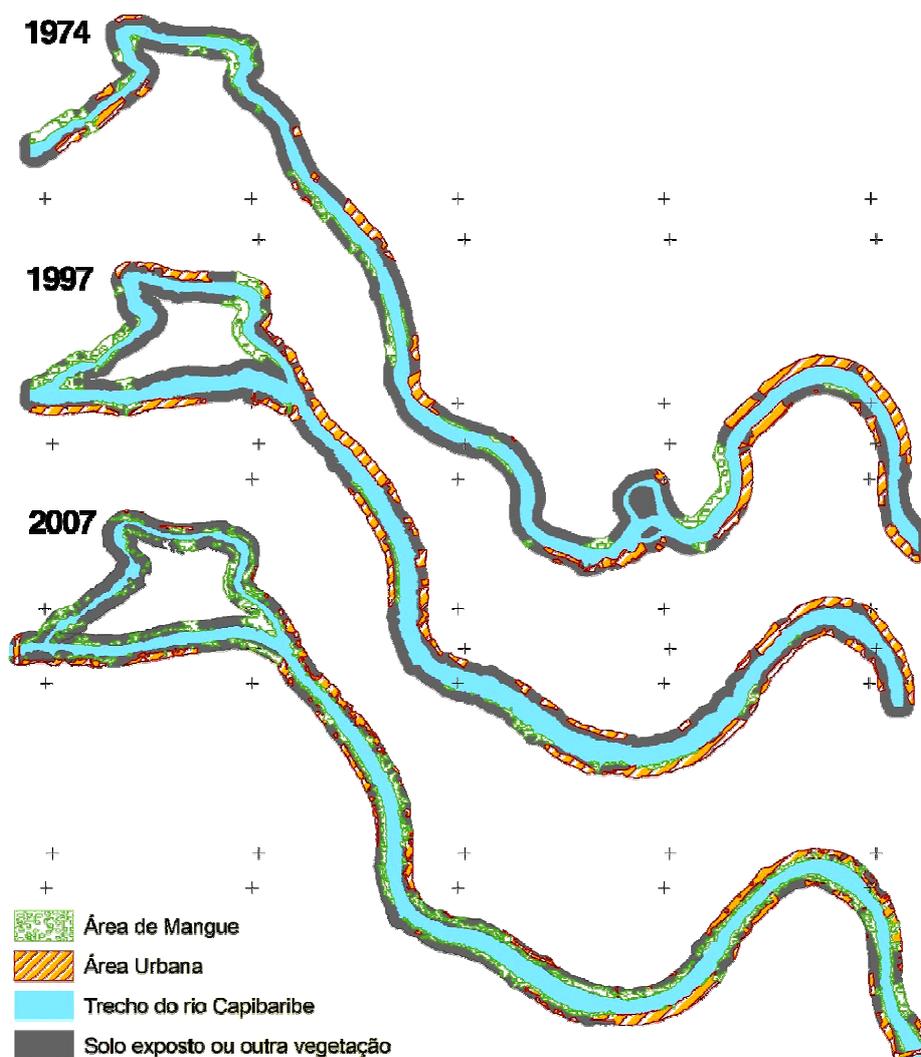
## 2.1 O CORREDOR AMBIENTAL DO RIO CAPIBARIBE

Vários fatores influenciam a mata ciliar, que pode apresentar variações na composição florística e na estrutura da comunidade, variando com as interações que se estabelecem entre o ecossistema aquático e sua vizinhança (OLIVEIRA FILHO, 1994). Presente em expressivas faixas ao longo do rio, a vegetação é fundamental para a manutenção da biodiversidade. Embora, na cidade do Recife, na maior parte do rio Capibaribe não exista uma margem mínima esperada para Áreas de Proteção Permanente - APPs, as espécies típicas de Mata Ciliar estão presentes. As espécies de mangue, apesar das indicações de terem sido plantadas na década de 1970, hoje fazem parte da paisagem e são protegidas por lei; o baobá é outra espécie de preservação permanente em Pernambuco, e o Rio Capibaribe conta com um exemplar em sua borda.

Uma das funções da mata ciliar é oferecer abrigo e alimento à fauna, além de proteção ao solo. Na Figura 1 é possível observar a descontinuidade da vegetação nas margens do rio Capibaribe, e a sua variação ao longo de três décadas. “É interessante notar que vivem consideravelmente mais espécies de animais e plantas nas cidades do que em áreas equivalentes nas zonas rurais e isoladas. Nem em reservas naturais é possível encontrar uma riqueza maior de espécies do que nas grandes cidades” (REICHHOF, 2007). Daí a importância dos sistemas naturais em meios urbanos, tanto para a diversificação das espécies, como para o desenvolvimento de seus mecanismos de adaptação e sobrevivência. Esse sistema vivo de fauna e flora é também um valor de paisagem e identidade do Recife a ser requalificado. A ocupação displicente das margens do Capibaribe prejudicou o estado de conservação da biota e das águas de seu ecossistema.

Outro fator agravante da má qualidade das águas dos rios e canais é o processo tardio de implementação de infraestrutura de saneamento básico, por qual o Recife passa hoje. Recentemente foi firmada uma parceria público privada que, num horizonte de trinta e cinco anos, prevê o saneamento da Região Metropolitana do Recife e do município vizinho, Goiana, devendo ser atingida 90% desta meta nos próximos doze anos.

Figura 1: Modificações ambientais ao longo do tempo no Rio Capibaribe



Fonte: Análise do espaço temporal do manguezal do baixo curso do rio Capibaribe, Recife-PE: uma contribuição para o gerenciamento ambiental. Melo, J. *et al*, 2011.

A situação da infraestrutura e dos serviços públicos no Recife é precária até mesmo quando comparada a outras capitais brasileiras. A cidade enfrenta, além do não atendimento de serviços básicos, como o saneamento, problemas sérios de mobilidade urbana. Soma-se a esta realidade, a existência de poucos e fragmentados espaços públicos, além da presença de algumas grandes massas verdes não articuladas e

inacessíveis à população. Este fator reforça a necessidade de um corredor ecológico que articule estas áreas verdes potenciais, convertendo-as em espaços de uso da população.

Este contexto do Projeto Parque Capibaribe, é que oferece insumos e substância para estudo e compreensão da problemática do rio. O processo consiste em diagnosticar e trabalhar as margens do rio e adjacências, respondendo a uma série de questões: Como articular o rio Capibaribe, a natureza e os espaços livres públicos existentes próximos a ele? Como integrar os demais projetos urbanísticos, próximos ao rio Capibaribe, em implementação no Recife? Como promover a intermodalidade e soluções mais sustentáveis para mobilidade urbana?

Dentro do contexto exposto, o Projeto Parque Capibaribe vem propor soluções para algumas destas questões, procurando resultados simples capazes de serem facilmente replicados e metabolizados no crescimento da cidade do Recife. Autores como Costa (2006), Tângari et al (2007), Spirn (1995), dentre outros que discutem sobre preservação e valorização de rios urbanos, destacam a visibilidade e o acesso público como importantes estratégias de melhoria ambiental dos rios urbanos. Assim, outro desafio do projeto é promover a mudança de mentalidade da população em relação ao rio, através do fortalecimento do vínculo entre a natureza e a cidade, gerando assim uma cultura ambiental de valorização e preservação, incrementada pela possibilidade de ações e relações cotidianas nas margens do rio Capibaribe.

### **3 METODOLOGIA - COMO APREENDER A COMPLEXIDADE DO RIO**

#### **CAPIBARIBE?**

Pensar intervenções urbanísticas no rio Capibaribe requer a estruturação de uma rede de conhecimento capaz de responder a um complexo sistema ambiental do qual ele faz parte; ou seja, o Capibaribe e suas margens não podem ser analisados isoladamente, descontextualizados da cidade, do tecido urbano, da sua bacia hidrográfica, das ações antrópicas, dos seres vivos que sobrevivem nesses espaços e demais aspectos que dão dinamicidade ao sistema. Com base neste pensamento foram estabelecidos três importantes processos para apreender a complexidade do Capibaribe: analítico, de convergência e conceitual.

#### **3.1 PROCESSO ANALÍTICO**

Compor uma equipe multidisciplinar para pensar o Parque Capibaribe foi fundamental na etapa analítica, abarcando assim pesquisadores de diversas áreas do conhecimento, a exemplo de: biólogos, agrônomos, arquitetos, urbanistas, paisagistas, designers, engenheiros civis, engenheiros sanitários, gestores ambientais, economistas e sociólogos. A reunião dos diversos saberes permitiu a obtenção de uma visão mais ampliada sobre o rio Capibaribe na cidade do Recife.

É importante salientar que a gestão da equipe multidisciplinar foi ordenada a partir de uma ótica global do rio Capibaribe, contemplando os âmbitos ambiental, urbanístico e socioeconômico e, portanto, procurando as interfaces entre os diversos aspectos que

envolvem o rio e a cidade. Nesse processo, foi necessária a realização de várias pesquisas empíricas visando dados atualizados do rio. As faixas marginais dos rios são flexíveis, movendo-se e mudando com o tempo, uma característica que se contrapõem às estruturas mais fixas do desenvolvimento urbano. O mesmo se pode dizer da vida animal; foi necessária extensa pesquisa não somente para mapear a ocorrência de espécies, mas também para descrever padrões de hábitos, simbioses e territórios das diversas espécies.

Além disto, foi desenvolvido um extenso levantamento de informações existentes sobre o rio Capibaribe e sobre os projetos previstos para suas margens e entorno. Também foram mapeados e catalogados os novos dados coletados com o propósito de embasar o processo projetual através da compilação de todas as informações.

### 3.2 PROCESSO DE CONVERGÊNCIA

O desafio da etapa de convergência foi reorientar o conhecimento técnico adquirido e compartilhado durante o processo analítico de maneira a integrá-lo com os saberes da população local. Também foram convidados especialistas estrangeiros, que vieram da Inglaterra, Itália, Espanha, Suíça e França, oferecendo uma visão distante e crítica nesta fase. Estes especialistas coordenaram a realização de três workshops abertos (Figura 2), buscando identificar a complexidade dos diversos sistemas naturais para reduzir à sua essencialidade. Assim, foram compartilhados conhecimentos e promovidas análises críticas necessárias a inovações do pensamento urbanístico.

Figura 2: Workshops Parque Capibaribe



Fonte: Parque Capibaribe, 2014.

### 3.3 PROCESSO CONCEITUAL

O terceiro processo objetiva articular todo o conhecimento obtido por meio das pesquisas realizadas pela equipe multidisciplinar e dos workshops, para a concepção de um plano e projeto sustentável para o Parque Capibaribe. Trata-se de um grande desafio, uma vez que o processo de diálogo entre os saberes não pode ocorrer de forma simplista, além de requerer uma definição qualitativa da importância das informações que conceituarão o produto final.

Foram propostas as seguintes estratégias:

- Reconhecer todas as pesquisas desenvolvidas, para detectar as interfaces existentes;
- Estabelecer, junto com os diversos pesquisadores, estratégias para integrar os saberes e identificar o que é essencial, considerando todos os domínios;
- Desenvolver uma metodologia capaz de responder à pergunta: Como transferir para o desenho e plano do parque ações que dialoguem com todos os sistemas presentes no rio?

### 3.4 PERFIS NATURAIS INTEGRADOS

É sabido que a situação da vegetação é fortemente influenciada pela ocupação urbana; também a vegetação, por sua vez, tem uma influência direta na população animal do rio. Mas como relacionar ao mesmo tempo todos os fenômenos que ocorrem no corredor ecológico do Capibaribe? A metodologia a ser apresentada vem da necessidade de não fragmentar conhecimentos. Ainda que seguindo metodologias orientadas por saberes disciplinares diversos, a análise destes sistemas deve ser integrada para que não haja perda do conhecimento essencial, que é a relação entre os diversos sistemas.

A metodologia de desenhar perfis foi inspirada na aplicação de perfis espaciais urbanos (Monteiro e Cavalcanti, 2012; Cavalcanti, 2013), que se mostrou extremamente útil ao descrever diferentes qualidades urbanas e seus efeitos em fenômenos sociais urbanos, como a criminalidade. Perfis permitem considerar conjuntamente diversas qualidades e comparar seus efeitos agrupados na construção de uma nova qualidade. Este é um método qualitativo que se baseia na quantificação das qualidades permitindo assim posteriores análises estatísticas.

A sistemática adotada foi resultado de um diálogo entre as equipes responsáveis pelo levantamento da flora existente nas margens do rio Capibaribe, juntamente com a equipe da fauna. Como mediadores desse diálogo participaram um arquiteto/paisagista e uma urbanista/gestora ambiental, o que permitiu construir o que de fato poderia ajudar a estabelecer diretrizes projetuais sustentáveis. Dentre os primeiros resultados desse diálogo foram propostos a elaboração de dois mapas, um de fragilidades ambientais e urbanas, e outro de visibilidade do rio Capibaribe.

O primeiro mapa permitirá apontar quais locais presentes nas margens do Rio Capibaribe encontram-se frágeis. Para isso foram estabelecidos critérios de fragilidade baseados na: (a) diversidade de espécies presentes em cada trecho da margem analisado, ou seja, quanto menos diversos mais frágeis o trecho; (b) origem - se nativa, mista ou exótica - de forma que a predominância de exóticas tornaria o trecho frágil; (c) densidade da vegetação recobrimdo o solo, pouca cobertura tornaria o trecho frágil; e por fim (d) largura do trecho ou profundidade.

Uma primeira decisão foi de mapear diversas camadas levando em consideração a distinção entre área seca e área molhada devido, principalmente, à intensa presença de mangue nas áreas molhadas e à ocorrência de diferentes espécies próprias de área seca. Além disso, essa distinção nos permite identificar com maior precisão qual o tipo de área

de um determinado trecho está mais comprometido em relação a outro, e assim propor intervenções mais eficazes visando manter e fortalecer o corredor ecológico.

A segunda decisão foi de eleger parâmetros de descrição dos sistemas que permitissem quantificar as qualidades julgadas importantes para descrever a situação nas margens do rio. Por mata ciliar entendemos a vegetação presente nas margens dos rios e mananciais e que é de suma importância para a manutenção da biodiversidade. São as copas de suas espécies que barram a penetração direta dos raios solares no solo, equilibrando a temperatura e possibilitando a perpetuação de outras espécies. Além disso, ela é uma das responsáveis pelo processo de filtragem da água, manutenção de nascentes e combate ao assoreamento dos rios. No caso das margens do rio Capibaribe pode-se dizer que a ocorrência das espécies é bastante mista, não se encontrando lugares com predominância de espécies, dificultando a elaboração do perfil paisagístico das margens do rio.

Assim, a intensidade da diversidade das espécies foi um dos critérios estabelecidos para compor o perfil natural. O segundo elemento do perfil considera a densidade da cobertura que é um dado que permite aferir a condição de permeabilidade do solo assim como possibilidade de abrigo a diferentes espécies animais. O terceiro elemento do perfil considera a origem vegetal, ou seja, se é composto por vegetação nativa, exótica ou mista. Finalmente, o último elemento quantifica a extensão da margem ocupada por vegetação.

É importante ressaltar que um perfil natural pode incluir um número maior de elementos, sendo que no caso do rio Capibaribe estes foram eleitos como os mais representativos do contexto local das margens. A Tabela 1 apresenta os elementos dos perfis, bem como a escala escolhida, que varia de um a três, indicando no valor maior (3) as características que mais reforçam uma qualidade ambiental e no valor mais baixo (1) as que indicam fragilidades.

Outra qualidade explorada se refere a uma condição urbana que não necessariamente implica em fragilidade ambiental; é a visibilidade das margens vista do espaço construído.

Tabela:1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO ÁREA MOLHADA				
PONTOS	DIVERSIDADE	ORIGEM	DENSIDADE	LARGURA
3	4 ou mais espécies q/ compõe o mangue	Nativa	Muita cobertura do solo	Maior que 6 m
2	1 a 3 espécies que compõe o mangue	Mista	Moderada cobertura do solo	Entre 3 a 6 m
1	Nenhuma espécie de mangue	Exótica	Pouca ou nenhuma cobertura	Menor que 3 m

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO ÁREA SECA				
PONTOS	DIVERSIDADE	ORIGEM	DENSIDADE	LARGURA
3	6 ou mais espécies q/ compõe a margem	Nativa	Muita cobertura do solo	Maior que 5 m
2	5 a 3 espécies q/ compõe a margem	Mista	Moderada cobertura do solo	Entre 2 a 5 m
1	> 2 espécies q/ compõe a margem	Exótica	Pouca ou nenhuma cobertura	Menor que 2 m

Fonte: Parque Capibaribe, 2014.

O segundo mapa, de visibilidade, proporcionará visualizar graficamente os trechos que permitem muita, moderada ou nenhuma visão do rio, conforme a qualificação ilustrada na Tabela 2 e na Figura 3. Outras qualidades poderão se incorporar na criação de um perfil ambiental urbano, tais como a interface das construções nas margens ou o uso do solo.

Tabela:2

CRITÉRIOS DE VISIBILIDADE	
PONTOS	
1	Não permite visão do rio (considerando a visão de um pedestre)
2	Permite moderada visão do rio
3	Permite visão do rio

Fonte: Parque Capibaribe, 2014.

Figura 3: Escala iconográfica de visibilidade



PERMITE VISÃO DO RIO

PERMITE PARCIAL VISÃO DO RIO

NÃO PERMITE VISÃO DO RIO

Fonte: Parque Capibaribe, 2014.

Concordando com o que Hough (1995) defende, que a visibilidade dos processos naturais é uma estratégia que promove a consciência e a responsabilidade ambiental, a elaboração do mapa de visibilidade juntamente com o mapa de fragilidades fornecerá uma ferramenta importante de decisão projetual na abertura de janelas inteligentes para o rio Capibaribe.

Janelas são aberturas propostas que permitem maior aproximação ao rio, seja por meio de decks ou piers, ou mesmo passarelas que levam as pessoas a experienciar e ter um contato mais direto com os sistemas naturais. Os mapas também funcionam como indicadores de diretrizes para o reflorestamento de trechos das margens, permitindo a continuidade do corredor ecológico. Destaca-se que a abertura das janelas estará relacionada não somente com a flora e a fauna, mas com outras questões como a localização estratégica com base na morfologia urbana.

Lembramos da importância da abertura de janelas na vegetação, não somente para que as pessoas visualizem o rio, mas também para que possam incutir em si um novo sentimento de pertencimento em relação ao rio e a presença dele em seu cotidiano. Tal

prática tende a provocar um sentimento de cuidado e proteção sobre aquele corpo d'água esquecido ou subutilizado pela população recifense.

#### 4 RESULTADOS PRELIMINARES

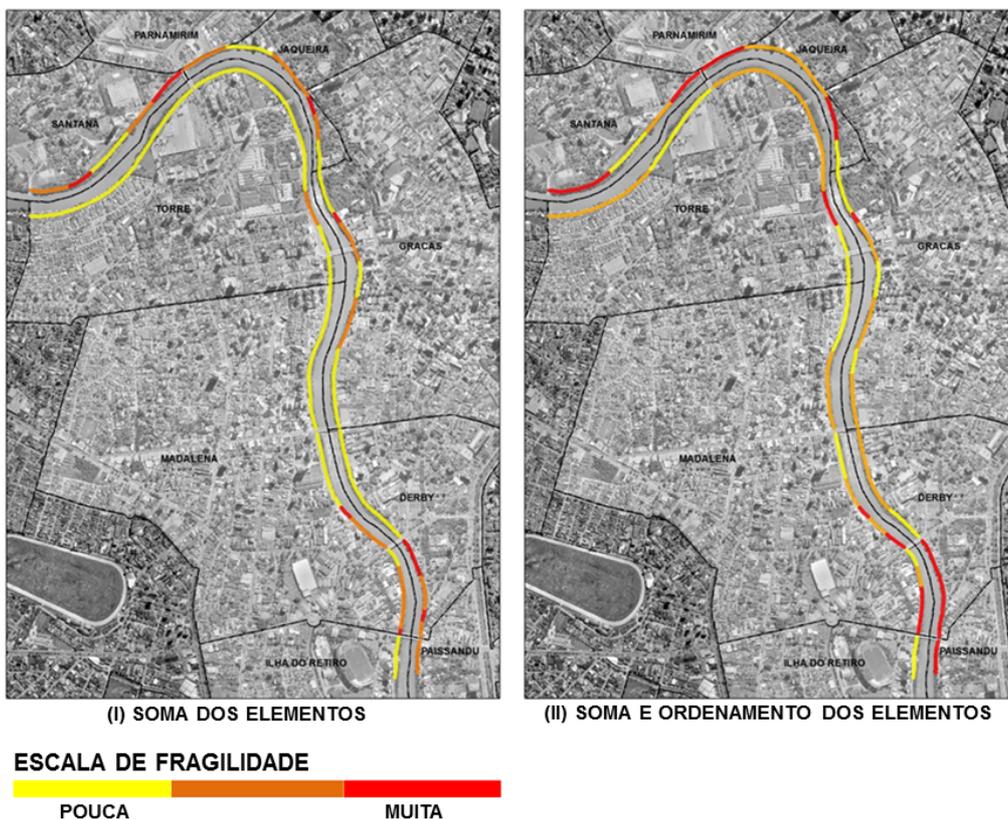
Com base nos resultados de campo, obtidos inicialmente em um trecho piloto que corresponde a aproximadamente um quarto da extensão do Rio Capibaribe na Cidade do Recife, foi possível identificar áreas com pouca, moderada e muita fragilidade, sendo analisadas as áreas secas e molhadas conjuntamente. As áreas com pouca fragilidade estão representadas na cor amarela, as de fragilidade moderada na cor laranja e as áreas muito frágeis na cor vermelha, conforme ilustra a Figura 4.

Para analisar a fragilidade do Rio, foram traçados inicialmente dois pensamentos analíticos: o primeiro refletiu a soma dos quatro componentes do perfil natural (diversidade, origem, densidade e largura), que pode ser visto no item I da Figura 4. O segundo pensamento resultou do somatório e do ordenamento desses elementos, ou seja, quem obteve a maior pontuação em diversidade provavelmente seria menos frágil, visto que a densidade foi o primeiro item do ordenamento dos quatro elementos. A sequência de cada item do perfil seguiu a seguinte ordem: diversidade, origem, densidade e largura. Então, por exemplo, os perfis 3233 seriam menos frágeis que os perfis 3223 e 3211.

Ainda de acordo com a Figura 4, constata-se que o Mapa (I) e o Mapa (II) tiveram resultados diferentes, o que é esperado, pois no primeiro caso apenas foi considerado a soma dos elementos, e no segundo foi a soma e o ordenamento dos itens do perfil. Diante disto, surge a questão: qual seria a melhor forma de representação da fragilidade do rio Capibaribe? A princípio podemos mencionar que isso dependerá do grau de detalhamento que se obtém como resposta, ou seja, a análise que leva em consideração o ordenamento dos elementos pode apresentar um resultado mais detalhado como também apontar quais itens estariam tornando o trecho mais ou menos frágil. Já o simples somatório nos daria uma resposta mais geral sobre o problema.

Figura 4: Mapa piloto de fragilidade

## MAPA DE FRAGILIDADE | ÁREA SECA + ÁREA MOLHADA



Fonte: Parque Capibaribe, 2014.

## 5 PRINCÍPIOS GERAIS DE INTERVENÇÃO NO PARQUE CAPIBARIBE

Princípios ou diretrizes são elaborações teóricas construídas com base no conhecimento da realidade. Considerando a etapa de elaboração dos mapas visuais e de fragilidades ainda em desenvolvimento e o conhecimento construído durante os processos analítico e de convergência, alguns conceitos gerais já estão sendo implementados no projeto e plano do Parque Capibaribe, a exemplo de:

- Um urbanismo que parte de padrões generativos inteligentes, contra formas fixas e a favor da criação de soluções adaptadas a diversos contextos;
- Soluções simples, adaptadas a diversidade dos lugares, priorizando as vocações locais;

- Negociação de propostas; soluções transversais. Parcerias entre os diversos setores da sociedade com a abertura de canais de comunicação entre população civil, secretarias municipais, estaduais e instituições federais, a exemplo do Ministério de Meio ambiente;
- Inovação urbanística na avaliação de soluções temporárias: prototipagem. Proporcionar que o cidadão possa experimentar o ambiente existente nas margens do Parque com soluções de baixo custo e que permitem avaliar a sua viabilidade;
- Novo padrão de conexões no território; articulações curtas e longas priorizando mobilidade do pedestre e maximizando opções intermodais de transporte;
- Novas paisagens e lugares de permanência, e novas práticas nos espaços públicos a serem discutidas, experimentadas e implementadas de modo incremental.
- Inovação na experiência e valorização da biota favorecendo educação e gestão ambiental;
- Lugares socialmente inclusivos, economicamente produtivos, ambientalmente sustentáveis e resilientes à mudança climática e a outros riscos.

## 5.1 PRINCIPAIS DESAFIOS

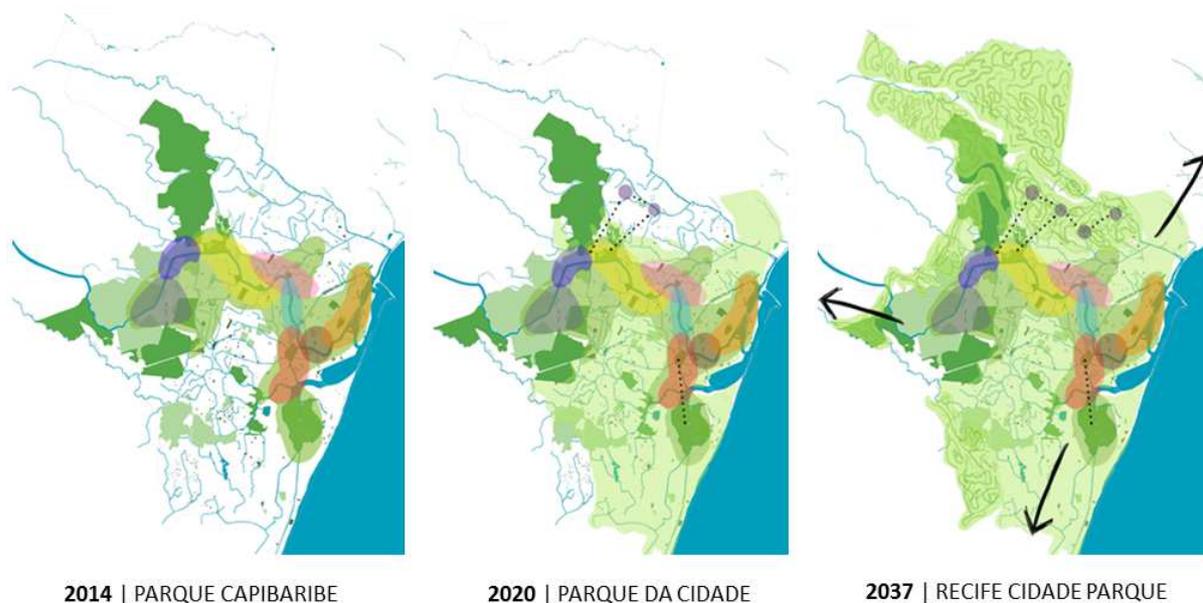
“água dos rios que a cortam e recortam... água dos açudes... água dos pântanos que a vegetação dos mangues ensombra e oculta, água do mar não capitula diante dos recifes e volta, duas vezes por dia, a visitar, pelos braços dos rios, os seus domínios perdidos”. (OLIVEIRA, 1942, p. 48).

Recife é uma cidade aquacêntrica, de muitos rios e riachos, com destaque ao Rio Capibaribe e seus afluentes. Sendo assim possui grande potencial em suas áreas de preservação permanente que, se convertidas em um grande parque urbano, atenderia a boa parte do território da cidade. O Projeto Parque Capibaribe se vale da hipótese de que, se recuperadas as margens do sistema azul, através da integração do sistema verde, o Recife é transformado em uma Cidade Parque. E como planejar um parque que representa não só a recuperação ambiental de uma bacia hidrográfica, mas também a mudança de pensamento e comportamento da população recifense em relação à cidade e à urbanidade?

No processo de estruturação do planejamento estratégico para a cidade do Recife, sempre levando em consideração os diferentes sistemas urbanos e ambientais, estão sendo sugeridas etapas de execução até o alcance das transformações urbanas desejadas.

O Parque Capibaribe já começou neste ano de 2014, através de práticas do urbanismo emergente. Para 2020 as ações implementadas o colocarão como Parque da Cidade, sendo esta condição parte de um planejamento para 2037, quando atingirá o seu projeto de cidade, configurando a Recife Cidade Parque (Figura 5).

Figura 5: Proposta do Parque Capibaribe para o desenvolvimento do Recife de 2014 a 2037.



Fonte: Parque Capibaribe, 2014.

## 6. DISCUSSÃO E REFLEXÕES

A construção do Projeto Parque Capibaribe tem gerado, ao longo do processo, conclusões parciais tanto de ordem de conteúdo como de método.

Neste trabalho apresentamos para discussão a metodologia que serve de instrumento na elaboração de projeto e plano do parque. Esta metodologia em si já é um dos resultados da experiência com o rio, da avaliação dos pesquisadores e do que o conteúdo dos diagnósticos e levantamentos nos diz.

Sendo assim, o método da análise de fragilidades é, na verdade, resultado do processo metodológico inicial do trabalho. Esta análise de Perfis Naturais Integrados surgiu da necessidade de agregar os conhecimentos e os transferir para o plano e projeto do Parque; ela é uma adaptação dos Perfis Espaciais Urbanos e possui potencial para se ter um perfil ambiental associado ao perfil urbano. Ou seja, ele deriva da necessidade de traduzir para o desenho urbano informações relevantes na construção do Parque; é, por fim, uma análise integrada das informações que permitem apontar decisões sobre diretrizes projetuais.

A análise de fragilidades é vista como uma integração de saberes, por meio de diferentes olhares, que almeja construir uma ferramenta de pesquisa capaz de fornecer importantes indicadores de tomadas de decisões. Em termos projetuais, os mapas de fragilidades possibilitam que o arquiteto urbanista e os planejadores urbanos possam, de forma sintética e prática, apontar quais ações serão mais eficientes para responder as suas questões.

Neste projeto esperamos através da construção do mapa de fragilidades do Rio Capibaribe identificar quais medidas serão importantes para fomentar diretrizes e ações projetuais capazes de não só fortalecer o importante corredor ecológico presente nas margens do Capibaribe, mas proporcionar um desenho e um plano sustentável para parque. Logo, tais ações deverão ser capazes de:

- Assegurar o bem-estar das pessoas, proporcionando espaços de recreação, esporte, observação da vida selvagem, coesão cultural e fricção social; lugares que criem uma identidade de vizinhança;
- Proporcionar o fluxo gênico da fauna e da flora, além de permitir rotas de dispersão das espécies isoladas nas reservas naturais;
- Preservar os recursos hídricos por meio de estratégias de controle de inundações, combate a erosão e proteção do solo;
- Melhorar as condições climáticas;
- Preservar a paisagem;
- Proteger a biodiversidade.

Finalmente, este artigo vem trazer à discussão a necessidade de desenvolver metodologias capazes de permitir a integração de saberes das ciências ambientais com outras áreas do conhecimento, permitindo desvendar o potencial propositivo de tais resultados.

Um dos problemas dos projetos urbanos vem da dificuldade de incorporar dados e resultados como do mapeamento vegetal e da fauna com elementos que agregam riqueza na concepção de projetos urbanos. Muitas vezes tais condicionantes são vistos como problemas ou entraves para o desenvolvimento de propostas urbanas. Assim, reforça-se a noção equivocada de que requisitos ambientais só atrapalham as propostas urbanas. No desenvolvimento deste trabalho descobrimos a enorme vantagem de desenvolver uma visão integrada, tendo como efeito direto o desenvolvimento de um projeto muito mais colaborativo, onde arquitetos e urbanistas, sociólogos e economistas se unem aos botânicos e biólogos compartilhando uma visão comum e propondo soluções inovadoras no tratamento integrado do meio urbano e do natural.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, M. de J. F. C. de. *A Filariose e sua relação com a infraestrutura numa região do Recife / PE: Distrito Sanitário 2*. Dissertação (Mestrado em Gestão e Políticas Públicas Ambientais) Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2006
- BARRETO, A. M. *O Recife através dos tempos: a formação da sua paisagem*. Recife, FUNDARPE, 1994.
- CASTRO, J. de.. *Fatores de localização da cidade do Recife: Um ensaio de geografia urbana*. Rio de Janeiro. Casa do Estudante, 1948.

## A DIMENSÃO AMBIENTAL DA CIDADE

- CAVALCANTI, Rafaella. *Espaço e Crime: desvendando a lógica dos padrões de crimes urbanos no bairro de Boa Viagem, Recife-PE*. 2013. 166p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Urbano) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.
- CHACON, V. *O Capibaribe e o Recife: história social e sentimental de um rio*. Recife: Secretaria de Educação e Cultura de PE, 1959.
- COSTA, L. M. S. (Org). *Rios e Paisagens urbanas em cidades brasileiras*. Rio de Janeiro: Viana Mosley, 2006.
- FORMAN, Richard T.T. and GODRON, M. *Landscape Ecology*. John Wiley and Sons Ltd. New York, 1986.
- FORMAN, Richard T.T. *Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions*. Cambridge University Press, 2001.
- FREYRE, G. *A cana e a água*. In: Nordeste – Aspectos da influência da cana sobre a vida e a paisagem do Nordeste do Brasil. José Olímpio Editora, 1951.
- HOUGH. Michael. *Cities and Natural Process*. London: Editora Routledge, 1995.
- MARCONDES, M. J. de A. *Cidade e Natureza: proteção dos mananciais e exclusão social*. São Paulo, Edusp. 1999.
- MAYRINK, V. *Um recorte da paisagem do rio Capibaribe seus significados e representações*. Tese de doutorado. UFRJ, 2003.
- MELO, M. L. *Metropolização e subdesenvolvimento: o caso do Recife*. UFPE / CFCH / Departº da Ciência da Geografia, 1978.
- MELO, J.; OIVEIRA, T.; SILVA, C.; TORRES, M.; GALVÍNCIO, J.; SILVA, H. *Análise espaço temporal do manguezal do baixo curso do rio Capibaribe, Recife-PE: uma contribuição para o gerenciamento ambiental*. In: Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba, 2011, INPE p.6586 - 6593.
- MENEZES. J. L. *Arquitetura e Urbanismo: no Recife do Conde João Maurício de Nassau*, In: O Brasil e os Holandeses: 1630-1654. Org: Herkenhoff, P. Rio de Janeiro, Sextane Artes p 87-103, 1999.
- MESQUITA, L. *Memória dos Verdes Urbanos do Recife*. In: Cadernos do Meio Ambiente do Recife, v1, nº 1, Abril / junho, p11-57, 1998.
- MONTEIRO, Circe; CAVALCANTI, Rafaella. *A Face Nortuna da Cidade: dinâmica sócio espacial, morfologia e segurança das atividades noturnas no bairro de Boa Viagem, Recife*. II Enanparq, 2012.
- OLIVEIRA FILHO, A. T. *Estudos ecológicos da vegetação como subsídios para programas de revegetação com espécies nativas: uma proposta metodológica*. Cerne, Lavras, v.1, n.1, 1994. p. 64-72 .
- PARQUE CAPIBARIBE. *Parque Capibaribe, caminho das capivaras : Projeto e Plano Preliminar. Primeira Consulta Pública*. Recife, 2014.
- RECIFE. *Atlas Ambiental da Cidade do Recife*. Prefeitura do Recife/Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Meio Ambiente, 2000.
- REICHHOF, Josef H.. *The City*. HENN ACADEMY, 2007.
- SÁ CARNEIRO, A. R; MESQUITA, L. de B. (Org). *Espaços livres do Recife*. Recife: Prefeitura Municipal da Cidade do Recife / UFPE, 2000.
- SILVA, S.; ZICKEL, C.; LOGES, V.. *Relatório da Flora do Rio Capibaribe*. Parque do Capibaribe, 2014.
- SPIRN, A. W. *O jardim de granito: A natureza no desenho da cidade*. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo, 1995.
- TÂNGARI, V. R. et al. (org) *Águas urbanas: uma contribuição para a regeneração ambiental como campo disciplinar integrado*, Rio de Janeiro, 2007.