

PARADOXOS DO USO DOS SOLOS NAS MARGENS DO RIO CAPIBARIBE: VULNERABILIDADES SOCIOAMBIENTAIS EM ÁREAS URBANAS

Paradoxes of land use on the banks of the Capibaribe river: Socioenvironmental vulnerabilities in urban areas



Resumo:

Os rios são fontes de abastecimento, de geração de recursos, dentre outras potencialidades, mas especialmente são afetados por procedimentos de usos e ocupações não só em seus conteúdos, mas também nas formas que o abarcam, qual seja, nas suas margens, profundidades e cursos. Nem sempre essas afetações são facilmente reconhecidas, entretanto tudo se altera quando de eventos como enchentes. Este trabalho parte dessa preocupação, sendo objetivo analisar os paradoxos que compõem as formas de uso e ocupação dos solos nas margens do rio Capibaribe em áreas urbanas, visando a mitigação das vulnerabilidades socioambientais existentes nestas áreas. O presente trabalho baseou-se em exercícios metodológicos de análise sobre a natureza dos paradoxos sobre as margens de rios, tendo no espaço uma categoria central. Considerou-se o caso das cidades de Santa Cruz do Capibaribe, Limoeiro e São Lourenço da Mata, localizadas às margens do rio Capibaribe, estado de Pernambuco. Nos casos estudados, identificaram-se distintas situações de vulnerabilidades socioambientais, desde aquelas resultantes da degeneração dos ecossistemas naturais, até as que são potencializadas pelos processos sociais de segregação espacial. Estes processos tornam as classes de menor poder aquisitivo as mais vulneráveis aos ciclos de enchentes que historicamente afligem diversos grupos sociais.

Abstract:

Rivers are sources of supply, of generation of resources, among other potentialities, but especially they are affected by procedures of uses and occupations not only in their contents, but also in the forms that encompass it, that is, in its margins, depths and courses. These affectations are not always easily recognized, but everything changes when events such as floods. This work is part of this concern, aiming to analyze the paradoxes that compose the land use and occupation forms on the banks of the Capibaribe river in urban areas, aiming to mitigate social and environmental vulnerabilities in these areas. The present work was based on methodological exercises of analysis on the nature of the paradoxes on the banks of rivers, having in the space a central category. It was considered the case of the cities of Santa Cruz do Capibaribe, Limoeiro and São Lourenço da Mata, located on the banks of the Capibaribe river, state of Pernambuco. In the cases studied, different socioenvironmental vulnerabilities were identified, from those resulting from the degeneration of natural ecosystems, to those that are enhanced by the social processes of spatial segregation. These processes make the lower-income classes the most vulnerable to the flood cycles that historically afflict various social groups.

João Paulo Gomes de Vasconcelos Aragão¹, Edvânia Torres Aguiar Gomes²

¹ Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE/PRODEMA/DCG). Professor no Instituto Federal da Paraíba - Campus Esperança. .Mail:jparagao2015@gmail.com

² Doutora em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo (USP). Docente no Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente e professora titular do Departamento de Geografia da UFPE. Mail:torres@ufpe.br

Contato principal

João Paulo Gomes de Vasconcelos Aragão¹



Palavras chave: *margens de rios, vulnerabilidades socioambientais, espaço, uso e ocupação dos solos, rio Capibaribe*

keywords: *river banks, socio-environmental vulnerabilities, space, land use and occupation, Capibaribe river*



INTRODUÇÃO

As relações entre o homem e a natureza e as formas como a sociedade historicamente materializa tais processos encontram nos recursos hídricos vitais e recursivas expressões. Os rios são fontes de abastecimento, de geração de recursos, dentre outras potencialidades, mas especialmente são afetados por procedimentos de usos e ocupações não só em seus conteúdos, mas também nas formas que o abarcam, qual seja, nas suas margens, profundidades e cursos. Nem sempre essas afetações são facilmente reconhecidas, entretanto tudo se altera quando de eventos como enchentes que imediatamente põem em xeque a necessidade de respostas eficientes para a chamada “sustentabilidade socioambiental”, além de externar os paradoxos e dilemas que interpõe-se perante tais eventos.

O quadro de vulnerabilidades socioambientais em áreas urbanas dispostas ao longo do rio Capibaribe, estado de Pernambuco, ilustra esta realidade e pode ser analisado pelo conjunto de paradoxos que caracterizam as formas de uso e ocupação dos solos em margens de rios, uma vez apropriadas pelos processos, dinâmicas e agentes que constituem a produção do urbano nas sociedades capitalistas (CORRÊA, 2011). Neste ínterim, acredita-se que as margens de rios possuem significativa relevância para além da configuração dos sistemas naturais hidrogeomorfológicos da bacia hidrográfica, como se infere de Christofolletti (1980), Guerra e Guerra (2006) e Braga et. al. (2015), sendo pertinente o debate sobre sua centralidade socioambiental, especialmente, em áreas urbanas como as que serão analisadas neste texto.

Destarte, questiona-se para que servem as margens de rios em áreas urbanas? Neste trabalho houve, de imediato, entre uma ida e outra no campo de estudo, na leitura de textos sobre o tema e perante a conversa com pessoas que vivem nestas áreas, a certeza que as formas de uso e ocupação dos solos em margens de rios são complexas e expressam com propriedade a interface da relação sociedade - natureza. Por isso, crê-se no entendimento da realidade de forma sistêmica (MONTEIRO, 2001) e composta por múltiplos agentes sociais, inclusive, o Estado (CORRÊA, 2011), além das peculiaridades que o processo histórico confere atualmente em cada área urbana aqui analisada e suas inter relações.

No entremeio das reflexões e análises identificou-se a envergadura do tema, que transcende os recortes de estudo, sendo recorrente a toda América Latina, bem como a outras porções continentais do planeta Terra. As margens de rios são em todo o mundo ambientes de grande relevância histórica e social, como explicam Aragão e Gomes (2016), porém, carecem de definições amplas e correspondentes às suas constituições socioambientais. A inexistência de definições precisas para as margens de rios, não diminui sua representatividade para o quadro histórico de luta das sociedades em busca de sobrevivência sobre a natureza.

Muito ao contrário, é nas margens de rios que se reúnem dimensões e níveis distintos da vida social, especialmente,

as demonstrações de riqueza, pobreza, formas de ocupação e uso dos solos significativamente impactantes, como casas, indústrias, pontes, prédios de vários pavimentos, estruturas precárias de saneamento, parques lineares, unidades de serviços e comerciais, além das formas de ocupação que exprimem em sua configuração socioespacial a resistência dos grupos socioeconômicos de menor poder aquisitivo ao modelo de produção do urbano (SANTOS, 1982; LEFEBVRE, 2008) o qual condiciona a reprodução da desigualdade nas cidades, como por exemplo, no acesso aos serviços públicos essenciais.

Doravante, o que pensam os legisladores da terra urbana sobre as margens de rios? Mesmo que os instrumentos legais variem de país para país, trata-se de tema de claro ineditismo e de relevância social e histórica destacada. O que pensam os engenheiros florestais sobre estes ambientes, que constituem cílios de proteção para os canais fluviais? O que dizem os geólogos sobre a funcionalidade de filtros que os solos de margens dispõem conjuntamente à vegetação ciliar? O que falam os planejadores e gestores urbanos quando observam estas áreas como ambientes públicos, passivos de potencialização com a construção de parques fluviais? O que pretendem os agentes imobiliários ao projetarem sobre margens de rios prédios de vários pavimentos, explorando a qualidade ambiental destas áreas? E o que entender das pessoas que, apesar das inundações recorrentes, permanecem sobre estas áreas, garantindo a si mesmas o direito de moradia na cidade?

Como tema extremamente complexo, as margens de rios inspiram reflexões interdisciplinares que, por um lado, possibilitem um entendimento fidedigno à atual composição dos espaços construídos sobre elas e, por outro lado, uma resposta às concepções disciplinares artificializadas pela história da ciência positivista e, especialmente, de uma sociedade capitalista que se encontra claramente saturada e sem respostas perante suas constantes crises (HARVEY, 2011) na atual estrutura individualista de produção de conhecimento.

Assim, o presente estudo contextualiza-se historicamente com um período que Harvey (2011) destaca por ser marcado por crises estruturais do capitalismo, as quais se materializam em distintas dimensões, da econômica à ambiental, de forma indissociável, impondo-se como desafio a compreensão da totalidade dos processos e as inter relações entre global e local, as quais Corrêa (1999) chama atenção em seu estudo sobre globalização e cidades.

A dimensão ambiental do processo de urbanização é, talvez, um dos retratos mais fiéis da sociedade que se reproduz nas margens de rios de forma intensa e paradoxal, negligenciando insistentemente os limites óbvios de renovação dos recursos naturais, além de sustentar-se na exploração econômica e social dos grupos menos favorecidos da sociedade (ARAGÃO; GOMES, 2016), processo resultante da política econômica do espaço mercador a qual define muitos dos processos atuais de apropriação do urbano. No caso das margens de

rios em áreas urbanas, caberia a questão de por qual motivo as margens de rios só recebem relevância e atenção das autoridades públicas e sociedade civil quando inseridas em megaprojetos imobiliários ou, principalmente, nos períodos de inundação?

No mercado das terras urbanas, as inter relações entre agentes sociais internacionais que, em sua espacialidade extrapolam os limites dos territórios nacionais, as perspectivas de gestão de cada Estado Nação por intermédio de seus distintos níveis de governo, e as populações que efetivam seu cotidiano em áreas urbanas, entre outros, não tem consentido sobre a historicidade e, tampouco, à relevância socioambiental das áreas ribeirinhas. Neste íterim, os processos de (re) produção espacial do urbano que, no mundo globalizado, são operados por agentes locais mais aqueles que transcendem o território nacional, repercutem na apropriação dos recursos naturais e em sua organização social interna, negligenciando limites, contradições e as vulnerabilidades produzidas pela sociedade.

Este panorama pode ser sintetizado na bacia hidrográfica do rio Capibaribe, à medida que os acontecimentos internos a cada núcleo urbano integram-se à problemática dos recursos hídricos, sendo pertinente a todas as áreas abrangidas por esta região natural, demandando uma interpretação de conjunto. Que tipo de preocupação se estabelece primeiramente quando o curso de um rio, que percorre de oeste para leste, não tem considerados os sistemas de apropriação de suas margens artificializadas em territórios municipais, sistemas de gestão, ruas, pontes, passagens molhadas e outras intervenções urbanas e rurais sobre os recursos naturais, até então concebidos, em seu “conjunto”, de forma vertical ao curso fluvial?

Esse “fatiamento” expressa algo mais que uma divisão da natureza, mas um modelo de repartição dos recursos naturais que não concebe a totalidade socioambiental, seja por desprezar a relevância de áreas como as margens de rios, até o presente subinterpretadas nos planos de gestão, seja por não priorizarem os pleitos sociais mais urgentes da sociedade, estabelecendo-se como processo de poder e controle de territórios fundados historicamente pelo critério econômico de fazer política. Por que, ao focar na história das políticas urbanas brasileiras, não se revela uma preocupação com os modos de vida das populações que ocupam as áreas instáveis, de risco, insalubres e desassistidas pelo poder público? Por que não há em toda história brasileira uma política urbana com estes fins de prioridade.

Esta interpretação é corroborada pela análise do espaço nas margens de rios, com ênfase nas formas de uso e ocupação ligadas às atividades cotidianas da população, isto é, aquelas que resumem os modos de sobrevivência das pessoas, bem como as estratégias do capital dirigidas por e para a acumulação, antecipando-se às proposições de cunho social coletivo, até as ações e omissões do Estado para com as margens de rios e às pessoas que nelas realizam suas vidas. Todas estas formas de atuação expressam, em si mesmas, como reflexo da totalidade

social, formas de existência que materializam interesses contraditórios, os quais resultam na degradação dos ambientes naturais das margens de rios e na vulnerabilidade dos agentes sociais que vivem nestas áreas com menor força política e econômica.

Conforme a organização das Nações Unidas através de seu Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (ONU – PNUD), entende-se por vulnerabilidade

la exposición al riesgo y la gestión del mismo, incluidos el asegurarse contra un acontecimiento adverso y la diversificación de los activos e ingresos. [...] ha adoptado un enfoque más amplio y se han enfatizado las estrechas relaciones entre la reducción de la vulnerabilidad y el fomento del desarrollo humano. (PNUD-ONU, p.1, 2014)

Para a ONU a concepção de vulnerabilidade tem a ver como a susceptibilidade de algo não desejado acontecer como um furacão, terremoto ou enchente, uma grande crise econômica que gere desemprego em massa, crises sanitárias, conflitos civis, uma grave epidemia patológica, entre outros (PNUD/ONU, 2014). Ocorre que no mundo atual, desenhado a sangue e conquistas tecnológicas e científicas, tudo se torna vulnerável. Ela está onipresente. Seria ela o ônus de um mundo artificializado?

Alguns são condicionados a graus de vulnerabilidade menor, outros sobrevivem mergulhados em graus maximizados de vulnerabilidade, mas o fato é que ela está onipresente. Uma ideia de vulnerabilidade, pautada em parâmetros quantitativos é dada pelo Ministério das Cidades que afirma “Grau de perda para um dado elemento, grupo ou comunidade dentro de uma determinada área passível de ser afetada por um fenômeno ou processo” (BRASIL, 2007, p. 26). Infere-se que, do país mais desenvolvido ao mais pobre; do indivíduo mais estupefato de poder ao mais subordinado pelas circunstâncias do cotidiano; não existe espaço habitado sem vulnerabilidade.

À luz deste movimento propõe-se um conceito totalizante e processual de vulnerabilidade socioambiental, no qual as condições dos sistemas naturais (como as margens de rios) são compreendidas a partir de sua originalidade, sendo consideradas, na evolução do tempo histórico, as deliberações do Homem sobre estas e as repercussões destas ações, tanto sobre o meio natural (desoriginalizado), como sobre os arranjos socioambientais remoldurados dialeticamente sobre o que se transforma em suporte ecológico. A delimitação espacial não deve ser uma barreira já que neste estudo o espaço não é uma área de certa metragem, mas uma instância social, tal como a economia, a cultura e a política, o que permite o entendimento de como se dá a vulnerabilidade socioambiental a partir da relação sociedade – natureza e como se manifesta na trama cotidiana do espaço social (a cidade pequena, por exemplo), materializando-se de forma mais contundente

em contextos socioeconômicos desfavoráveis.

As margens do rio Capibaribe, localizado no estado de Pernambuco – Brasil, podem ser caracterizadas atualmente pelo seu alto grau de artificialização, seja nas áreas rurais onde predominam as atividades do setor primário, seja nas manchas urbanas, nas quais se destacam as atividades da indústria, comércio e prestação de serviços, além dos grandes contingentes demográficos. A total localização da bacia hidrográfica do Capibaribe no estado de Pernambuco permitiu uma análise mais objetiva das formas de gestão, técnicas e políticas públicas empregadas, não existindo repartições de tarefas entre estados político administrativos do mesmo país e/ou estados nações diferentes.

Ao longo do rio principal e na área de drenagem desta bacia, grosso modo de *oeste* – Agreste de Pernambuco – para *leste* – fachada atlântica do Nordeste brasileiro¹ estão distribuídas cidades e outras áreas urbanas (distritos e localidades) de diferentes portes e funções. Estas áreas contêm marcas de diferentes formas urbanas e rurais de uso e ocupação dos solos. Juntamente aos resquícios de vegetação nativa em meio às áreas desnaturalizadas das margens fluviais, é possível enxergar a complexidade e a diversidade das relações entre sociedade e natureza, materializadas ao longo da história pelos grupos sociais que viveram e vivem tanto nas cidades como em toda extensão da bacia hidrográfica.

O rio e suas margens são ambientes de complexo arranjo natural e essenciais à vida nos continentes da Terra e na dinâmica do ciclo hidrológico geral (GORSKI, 2010; AB'SÁBER, 2007). Ao longo da história vêm sendo utilizados com diferentes finalidades, como meio de transporte, lazer, geração de energia, irrigação, abastecimento urbano, dentre outros usos. Como elementos do espaço, acumulam marcas temporais e da técnica que reflete o poder de cada grupo social em produzir espaço, bem como indicam o quadro de contradições existente na sociedade, seja pelos conflitos inerentes ao seu uso e ocupação, seja em razão de seu estado ambiental. Por isso, defini-se as margens de rios como referencial de análise, haja vista sua importância material às populações que historicamente tem utilizado as águas aí contidas e os espaços adjacentes.

Deste modo, considera-se as margens de rios a partir de suas distintas utilizações, que por si mesmas, conferem indicativo da indiscutível relevância destes ambientes. Elas podem ser definidas como 1. áreas de extensão variável resultantes da interação entre processos naturais e entre processos naturais e socioeconômicos; 2. áreas que guardam características hidrológicas relacionadas com o ciclo de cheias e maior concentração de chuvas regionais;

3. áreas que são constituídas por materiais de certa origem geológica e de deposição sedimentar aluvionar; 4. áreas de interesse para o legislador da terra urbana por suas características especiais, de fragilidade ambiental e/ou de risco; 5. áreas objeto do planejamento urbano ambiental dirigido ao turismo ou à atividade de construção civil, além das destacadas atividades rurais, industriais, comerciais, de serviços e moradia nas zonas urbanas e rurais que aglomeram-se ao longo dos espaços ribeirinhos; 6. áreas de estabelecimento de formas de resistência social às injustiças do modo de reprodução capitalista do solo urbano; e também 7. áreas que diante do complexo cenário de relações entre sociedade e natureza, dispõem-se na interface discursiva da questão ambiental na contemporaneidade.

Todavia, tendo em vista a necessidade empírica de delimitação das áreas de margens de rios considerou-se como referência para demarcação, por imagens de satélite, as definições estabelecidas pelo Novo Código Florestal, Lei N° 12.651 de 25 de maio de 2012, que em seu Art. 4º trata das áreas de preservação permanente, em zonas urbanas e rurais, denominando margens de rios como “faixas marginais”, a qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda regular, propondo, conforme a largura do curso d’água, em dado trecho, as seguintes larguras para as áreas de margens de rios: a) 30 (trinta) metros, para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura; b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura; c) 100 (cem) metros, para os cursos d’água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura; d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d’água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura; e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d’água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros.

A configuração do recorte estudado se dá mediante a alteração do sistema natural – *referenciado neste trabalho pelo rio Capibaribe e suas margens* – através das atividades humanas empreendidas historicamente até os dias atuais. A cada intervenção, forma de uso ou ocupação de solo estabelecido, as margens e o rio têm destituídas dinâmicas originais, tornando-se mais vulnerável a processos de desequilíbrio ecológico. Na esteira destas transformações emergem também os agentes sociais envolvidos, o confronto de poderes e a luta por territórios essenciais à reprodução da vida. Da síntese destas tramas a função de cada área urbana, sobretudo as cidades e extensões urbanas contínuas (e.g. distritos), é reconstruída a cada época histórica.

Com base nisto, não se privilegia uma concepção numérica pautada nos quantitativos demográficos para definição do que é cidade pequena na atualidade. Nem

¹ A grande cidade do Recife está disposta na zona estuarina do Capibaribe, situada na extremidade leste do baixo curso dessa bacia hidrográfica, voltada para o Atlântico, e transcendendo a desembocadura em forma de planície flúvio marinha, para norte e para sul do litoral pernambucano.

mesmo é este um dos fins principais deste trabalho. Contudo, ao longo do texto, são discutidas estas concepções e considera-se sua relevância na evolução dos estudos científicos e propostas de classificação de cidades, problematizando-a. Todavia, avalia-se, especialmente, a funcionalidade das cidades do estudo ao longo da história recente e a permanência de relações cotidianas comuns às mesmas, como a vida de bairros, o pequeno comércio, as pequenas atividades rurais sobre as margens do rio Capibaribe, além de extensões urbanas como os distritos situados além do perímetro urbano.

A delimitação espacial não deve ser, contudo, uma barreira já que neste estudo o espaço não é uma área de certa metragem, mas uma instância social, tal como a economia, a cultura e a política, o que permite o entendimento de como se dá a vulnerabilidade socioambiental a partir da relação sociedade – natureza e como se manifesta na trama cotidiana do espaço social, materializando-se de forma mais contundente em contextos socioeconômicos desfavoráveis.

A considerar as margens de rios em áreas urbanas não se propõe, pois, uma fragmentação, nem natural com a bacia hidrográfica, nem socioespacial com a rede urbana, tendo em vista que a própria totalidade do espaço numa perspectiva sistêmica e estrutural. À luz deste pressuposto, a vulnerabilidade socioambiental é uma construção social e sua origem está vinculada à apropriação dos sistemas naturais pelo Homem e às formas de uso e ocupação dos solos empreendidas no contraditório e conflituoso âmbito das classes sociais.

Disto, interpõem-se considerar os múltiplos usos do solo nestas áreas (formas agrícolas de uso do solo, residências, unidades comerciais e de serviços, clubes de lazer, pequenas fábricas, entre outros), as dinâmicas econômicas (impulsionadas pela consorciação de agentes econômicos internos e externos ao lugar), a questão do Estado na legislação e gestão sobre as margens de rios, através das políticas de conservação, ordenamento do uso dos solos municipais, bem como os comitês de bacias hidrográficas e as ações de grupos ambientalistas, associações de moradores e personificações do capital.

Dadas as questões que fundamentam este texto, postulou-se como objetivo central deste trabalho analisar *os paradoxos que compõem as formas de uso e ocupação dos solos nas margens do rio Capibaribe em áreas urbanas, visando a mitigação das vulnerabilidades socioambientais existentes nestas áreas.*

MATERIAIS E MÉTODOS

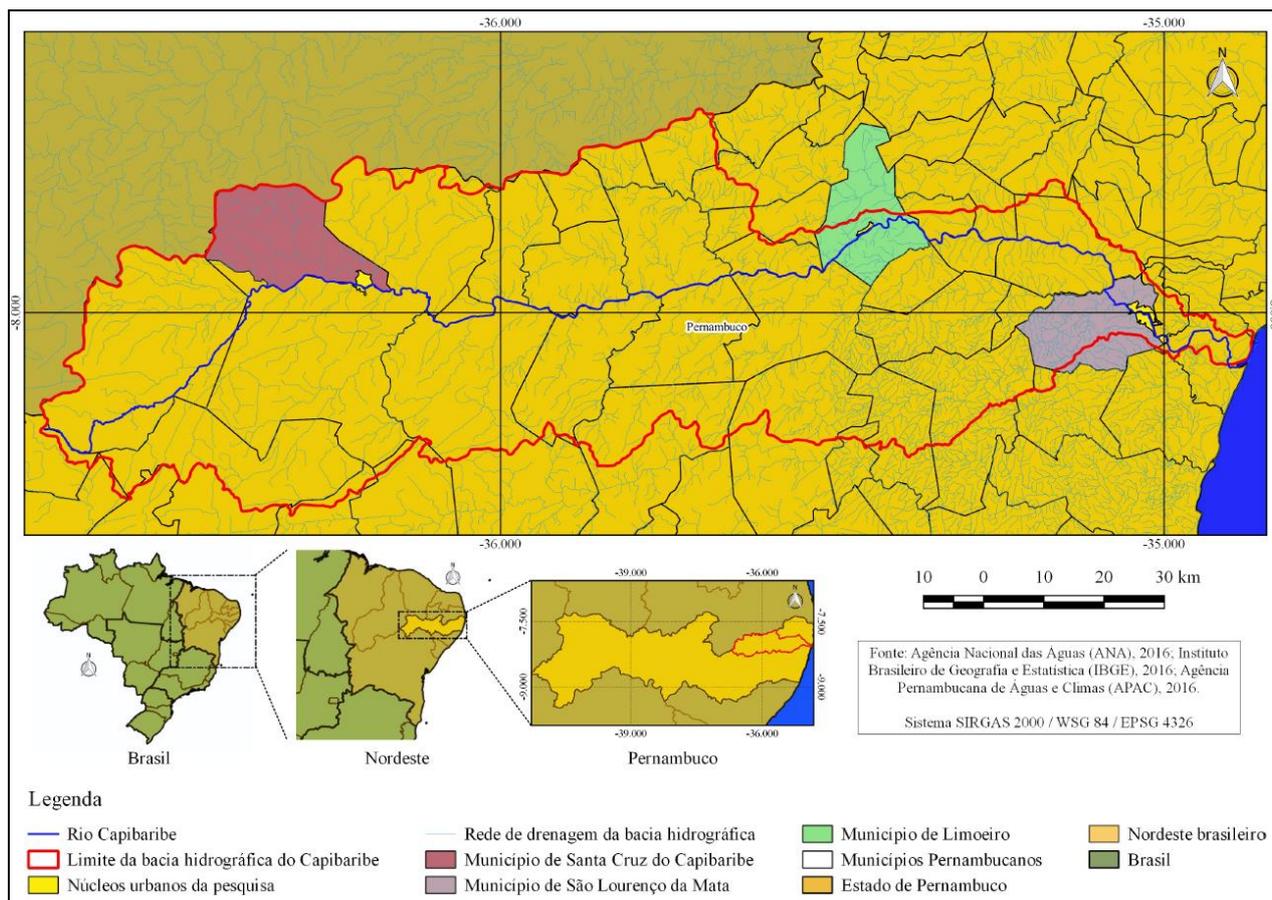
O estudo considera o caso das cidades de Santa Cruz do Capibaribe, Limoeiro e São Lourenço da Mata, localizadas às margens do rio Capibaribe. As três cidades encontram-se em territórios municipais situados parcialmente na região da bacia hidrográfica do rio Capibaribe (Figura 1). Santa Cruz do Capibaribe e São Lourenço da Mata têm seus territórios municipais quase que totalmente inseridos na bacia do Capibaribe com, respectivamente 99,74% e 79,55%. Já Limoeiro tem a porção centro sul de seu território em áreas banhadas pelos afluentes e pelo rio Capibaribe, equivalente a 51,42% (SRHE/PE, 2010).

Todos os três municípios têm sua sede urbana, cidade, às margens do rio principal da bacia e espelham em sua paisagem urbana os problemas e carências encontrados em todas as aglomerações urbanas da bacia hidrográfica do Capibaribe, seja em termos de infra estrutura, seja em termos de perspectivas econômicas e sociais. A opção por três cidades se deu em virtude da complexidade natural e social existente na bacia hidrográfica do Capibaribe. Nenhuma das três cidades ou qualquer outra localizada nesta bacia consegue expressar toda a complexidade existente.

Cada sub-região da bacia apresenta uma combinação diferenciada de arranjos naturais e sociais. As interconexões entre elas efetivam-se na escala regional à medida que sistemas técnicos como transportes, comunicação e energia são constituídos com vistas a alimentar os arranjos de produção locais. Este processo contribui historicamente para o crescimento das cidades que, sem a devida mediação do Estado no processo de uso e ocupação dos solos, corrobora nas dinâmicas de apropriação indevida e degradação das áreas de margens do Capibaribe.

Além disso, estes processos contribuem para o entendimento da complexidade que se efetiva historicamente com as formas de relação social e poder que são estabelecidas entre os núcleos urbanos de produção. Estas relações somam-se às representações gráficas que subdividem a bacia hidrográfica em alto, médio e baixo curso, bem como à malha de territórios municipais, preenchendo-as e atribuindo movimento à estes recortes perpendiculares ao curso de oeste à leste do rio Capibaribe.

Figura 1. Localização dos municípios de Santa Cruz do Capibaribe, Limoeiro e São Lourenço da Mata - Estado de Pernambuco na bacia hidrográfica do rio Capibaribe. Fonte: Aragão, 2017



O presente trabalho baseou-se em exercícios metodológicos que permitiram a análise da natureza dos paradoxos sobre as margens de rios, tendo no espaço uma categoria de análise dinâmica e associada a outras categorias, cuja relevância aparecerá ao longo do texto. Quanto ao recorte de análise, o tema foi trabalhado na escala das áreas urbanas, tanto aquelas de crescimento populacional mais lento, o caso de Limoeiro-Pernambuco, como outras cujo crescimento demográfico tornou-se dado relevante ao estudo, os casos de Santa Cruz do Capibaribe e São Lourenço da Mata, também situadas em Pernambuco.

Além destas cidades, considerou-se a extensão urbana das mesmas para os distritos urbanos vizinhos, tanto dentro do mesmo município (o caso de Nova Tiúma para São Lourenço da Mata) ou para outro município (o caso de São Domingos, distrito de Brejo da Madre de Deus, outro município pernambucano, que cresce em função de Santa Cruz do Capibaribe). Cortadas pelo rio Capibaribe, podendo em certos momentos da análise espriarem-se no sentido do sistema hierarquicamente superior do rio Capibaribe, isto é, sua bacia hidrográfica, bem como no sistema hierarquicamente superior às cidades, especialmente, suas subregiões de influência socioeconômica, essas três cidades compuseram o centro das análises de campo. Não há, todavia, o objetivo de analisar de forma específica as subregiões socioeconômicas onde tão situadas, assim como as

consequências específicas da transformação do rio Capibaribe e suas margens na dinâmica geral (do clima, da drenagem, dos solos, etc.) da bacia hidrográfica do rio Capibaribe. Estas questões são consideradas de forma introdutória.

Para a teorização deste trabalho adotou-se o método hipotético dedutivo, dirigido por uma linha de raciocínio crítica e sistêmica, aderindo à ideia de que na natureza, bem como na sociedade, o todo formado é fruto da indissociabilidade de suas partes constituintes. A análise destas partes específicas, de forma indutiva, permite por sua vez um movimento complementar para o estudo teórico e prático que, numa abordagem sistêmica, evidencia-se pela consorciação entre natureza, sociedade e qualidade ambiental, reciprocamente (Figura 2) e suas derivações, segundo Monteiro (2001).

Seguindo a teorização e o problema central da pesquisa, fez-se a discussão sobre as políticas ambientais e urbanas locais nas realidades investigadas em cada cidade. A mediação com esta realidade deu-se através de questionários aplicados com amostras populacionais residentes em setores às margens do rio Capibaribe, entrevistas com representantes do poder público e, especialmente, trabalho de campo com registros fotográficos e observação *in loco*.

Os processos de teorização e empiria foram subsidiados pela pesquisa de referenciais teóricos, representação cartográfica e por imagem de satélite, bem como pelo

exercício pessoal de teorização à luz dos problemas refletidos pela realidade estudada. Informações secundárias obtidas em órgãos públicos municipais, estaduais e federais, tanto em suas sedes físicas como em suas páginas virtuais na internet, também foram realizadas.

Os testes foram considerados válidos quando as mortalidades nas concentrações de controle foram iguais ou menores que 10%; com base em análise de variância (ANOVA), usando um intervalo de confiança de 0,95. Não foram considerados nas taxas de mortalidade os ensaios sem nenhuma concentração de metal, apenas com água mineral; estas foram estimadas como concentrações piloto, apenas para verificação da reprodução dos protozoários na ausência total de qualquer concentração de metal. Estes apresentaram 100% de sobrevivência e muitos tiveram reprodução celular.

As concentrações mínimas de metais que foram estipuladas para os testes foram baseadas nos padrões de potabilidade estabelecidos pelas portarias do ministério da saúde e nas concentrações máximas estabelecidas pelo CONAMA resolução nº. 357/2005. As concentrações máximas permitidas para cada metal foram multiplicadas por dois e utilizadas, para estabelecer as concentrações mínimas e se iniciar os experimentos de toxicidade (ensaios preliminares), conforme a Tabela 1, demais concentrações foram obtidas usando o fator dois. Optou-se para testar seis diferentes concentrações para cada íon metálico, que estão mostradas na Tabela 2, para verificar a tolerância do protozoário ciliado *Paramecium caudatum* às diferentes concentrações e obter a CL₅₀ para cada metal.

A análise proposta, logicamente, considera as relações dos grupos sociais e margens de rios numa perspectiva integradora, observando as inter-relações entre os fatores que compõem a natureza entre si, bem como as formas como os grupos sociais se apoderam destes sistemas naturais, através das formas de uso e ocupação e os impactos correspondentes. A partir da interface entre sociedade e natureza, deu-se ênfase à questão da vulnerabilidade em áreas urbanas ao longo de margens de rios, tratando como exemplo o caso de três cidades distribuídas em distintas regiões hidrogeomorfológicas e climáticas da bacia do Capibaribe em Pernambuco, nordeste brasileiro.

A análise das relações e processos envolvendo distintos grupos sociais e os sistemas de natureza analisados permitiu, como síntese, representar em imagens de satélite, esquemas e quadro, panoramas das formas de uso e ocupação dos solos nas áreas de margens de rios das cidades investigadas, os impactos e riscos associados a

estas formas de ocupação, bem como apontar diretrizes introdutórias para o diagnóstico de níveis de vulnerabilidade para áreas ribeirinhas em áreas urbanas.

Desta forma, compreende-se que qualquer alteração na natureza das margens ou sobre as sociedades que nelas vive, impreterivelmente, implicará na reorganização lógica dos elementos constituintes, assim como na reorganização das trocas de matéria e energia existentes no sistema, quer seja natural, social ou resultante da junção destes. Nesta perspectiva a visão da realidade neste trabalho é influenciada diretamente pela concepção sistêmica estrutural adotada por teóricos como Bertrand (1968) e Monteiro (2001).

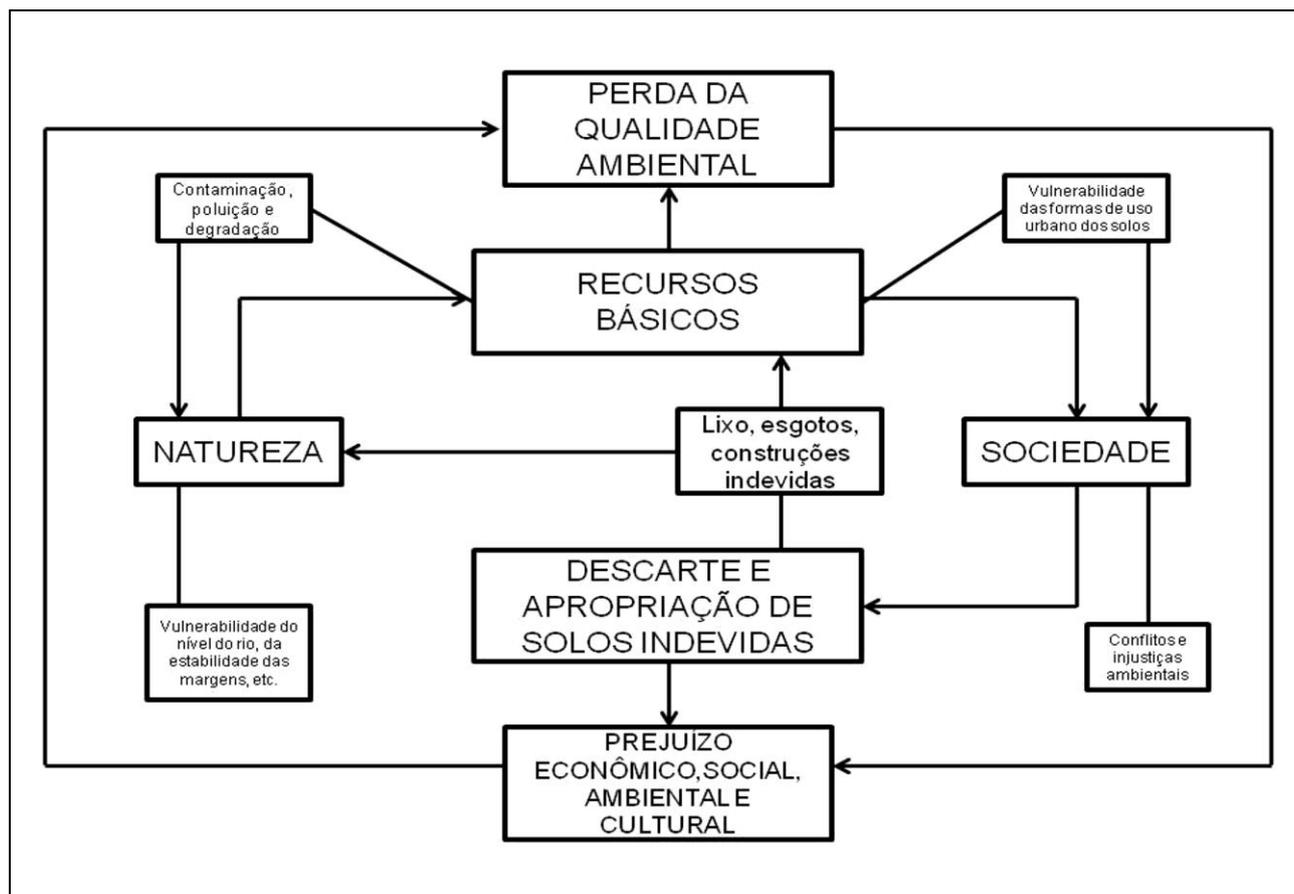
A ideia de sistema não deve, todavia, ser órfã da história, tanto da sociedade como da natureza. Desta forma, concebe-se que: a) a transformação da matéria está marcada pela evolução sistêmica da natureza em sua escala de tempo própria e interseccionada pela história social; b) a matéria é objeto, meio e produto inacabado da apropriação humana da natureza e das contradições das relações sociais materializadas segundo a história social dos processos de produção econômica; c) a relação essência e aparência dos fenômenos, e; d) a sucessão continuada de cada momento histórico-espacial, segundo a tríade tese, antítese e síntese.

Entende-se à luz do método hipotético dedutivo e das inspirações sistêmica e histórica que a composição da realidade, é viabilizada pelo confronto de suas partes numa perspectiva de constituição numa totalidade, o que inclui as formas e processos humanos e naturais, conforme descritos no quadro a seguir.

A pesquisa em tela tem natureza qualitativa e suas fontes de informação para abordagem do objeto são, especialmente, a bibliográfica, documental e de campo. Trata-se ainda, quanto aos objetivos, de uma pesquisa explicativa, uma vez que, além de registrar e analisar processos, busca identificar suas causas e consequências (SEVERINO, 2007). A apreensão desta complexa realidade deu-se a partir da utilização da paisagem (GOMES, 2007), como ponto de partida ao estudo espacial, e pelo análise do espaço e de suas categorias analíticas, conforme sugere Santos (2006; 2012), forma, função, estrutura e processo.

Para este autor a relação dialética destas categorias permite a compreensão da organização espacial. Com isto, espera-se chegar a um entendimento material sobre a vulnerabilidade das formas de uso e ocupação dos solos de margens de rios em áreas urbanas, tendo em mente que através do espaço e de sua dinâmica torna-se possível identificá-la e caracterizá-la.

Figura 2. Esquema de derivações das ações humanas sobre a conservação da natureza e consequência sobre a natureza, a sociedade e a qualidade ambiental. Fonte: Aragão, 2017.



Para cumprimento do objetivo geral e dos objetivos específicos da pesquisa da qual se compôs este artigo², bem como em consonância ao caminho teórico metodológico mencionado anteriormente, procedeu-se ainda na aplicação de um conjunto de instrumentos metodológicos, descritos a seguir:

- Revisão bibliográfica sobre rios, margens fluviais, relação Sociedade – Natureza, apropriação da natureza, (re) produção espacial e vulnerabilidade;
- Revisão das obras de autores locais, do acervo de leis das câmaras de vereadores e/ou órgãos do governo local, documentos institucionais como o Plano Diretor Municipal, edições pretéritas de jornais, fotografias antigas, diálogo com habitantes das áreas ribeirinhas, levantamento de documentos e informações secundárias junto aos órgãos da administração pública local – secretarias de obras, meio ambiente, administração e/ou planejamento urbano –, além de observação de campo;
- Aplicação de questionários semi estruturados junto: à população residente em recortes das áreas de margens do rio Capibaribe nas cidades investigadas; aos representantes do governo local; ao comitê de bacia do rio Capibaribe; aos órgãos do governo do Estado de

Pernambuco; e análise dos instrumentos legais tais como, as leis orgânicas municipais, e institucionais, como os planos diretores;

d) Reflexões fundadas na experiência de campo, nos referenciais teóricos, fontes secundárias de pesquisa, como o Instituto Brasileiro de Geografia (IBGE), Agência CONDEPE/FIDEM, Secretaria de Recursos Hídricos de Pernambuco, entre outros;

e) Organização de acervo fotográfico obtido com atividade de campo, consulta a acervos pessoais e pesquisa em sites e blogs de agentes sociais locais;

f) E produção de representações gráficas a partir do software paint, mapas geoprocessados, imagens de satélite adaptadas conforme observações de campo e informações obtidas com representantes da população local, iconografias e tabelas analíticas com fins a subsidiar a análise e a identificação dos fatores sociais de vulnerabilidade das formas de uso urbano nas margens do rio Capibaribe. No tocante às imagens de satélite, foi utilizado o software Google Earth que permite o manuseio de recursos com escalas detalhadas e que, recentemente, disponibilizou imagens da cidade de Limoeiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A bacia hidrográfica do rio Capibaribe está totalmente no estado de Pernambuco, em sua porção nordeste,

² Referência à tese doutoral de Aragão (2017) intitulada "Uso e ocupação das margens do rio Capibaribe: vulnerabilidades socioambientais".

integrando o semiárido, a zona da mata e o litoral. Possui uma área de 7.454,88km², correspondendo a 7,58% do território de Pernambuco e apresenta vazão média anual de 20,05m³/s (SRHE, 2010). Situa-se entre 07° 41' 20" e 08° 19' 30" Sul e 34° 51' 00" e 36° 41' 58" WGr. Limita-se ao norte com a bacia do rio Goiana e Paraíba, ao sul com a bacia do rio Ipojuca, a leste com o Oceano Atlântico e, a oeste, com a bacia do rio Ipojuca (APAC, 2012).

Desde sua nascente, interposta entre os municípios de Poção e Jataúba, à sua desembocadura no oceano Atlântico, através da cidade do Recife, o Capibaribe percorre por 42 municípios, dos quais 15 estão totalmente inseridos na bacia e 27 possuem sua sede na bacia. Sete cidades são cortadas pelo rio principal, em sequência, da nascente à foz: Santa Cruz do Capibaribe, Toritama, Salgadinho, Limoeiro, Paudalho, São Lourenço da Mata e Recife (SRHE, 2010).

A diversidade do sistema natural da bacia hidrográfica demanda uma transcurso analítico sobre seus elementos principais, como o clima, a vegetação, a hidrografia, solos, relevo e geologia. No que tange a estes últimos, a principal unidade geológico-geomorfológica ocupada parcialmente pela bacia é, sem dúvidas, o planalto da Borborema, sobre o qual localizam-se suas nascentes, entre os municípios de Poção e Jataúba, precisamente, na serra do Jacarará.

As políticas ambientais em Pernambuco tem apresentado nos últimos 10 anos um processo de ampliação dos instrumentos de gestão, realidade consolidada pela multiplicação de ferramentas de gestão referendadas na esfera federal como a criação do Plano Nacional de Recursos Hídricos em 2006 e, no caso do rio Capibaribe, com a criação do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Capibaribe em 2001, Plano de Aproveitamento dos Recursos Hídricos da RMR, Zona da Mata e Agreste Pernambucano - PARH em 2004 e Plano Hidroambiental da bacia hidrográfica do rio Capibaribe em 2010.

Paralelamente a este percurso viu-se a emergência de novos impasses especialmente no problema da efetivação da política pública entre “quem pensa” e “quem faz” e o que é “prioritário” perante a chegada dos megaprojetos de empreendedorismo econômico internacional, o tardeamento dos direitos da cidadania e da justiça ambiental e a Homogeneização das realidades locais (desconsideração das diferenças) nos planos de gestão.

Neste ínterim, verificou-se que as interconexões entre as cidades analisadas efetivam-se na escala regional à medida que sistemas técnicos como transportes, comunicação e energia são constituídos com vistas a alimentar os arranjos de produção locais, historicamente articulados às redes de produção globalizada. Este processo contribui ao longo do tempo para o reestruturação das cidades que, sem a devida mediação do Estado no processo de uso e ocupação dos solos, corrobora nas dinâmicas de apropriação indevida e degradação das áreas de margens fluviais.

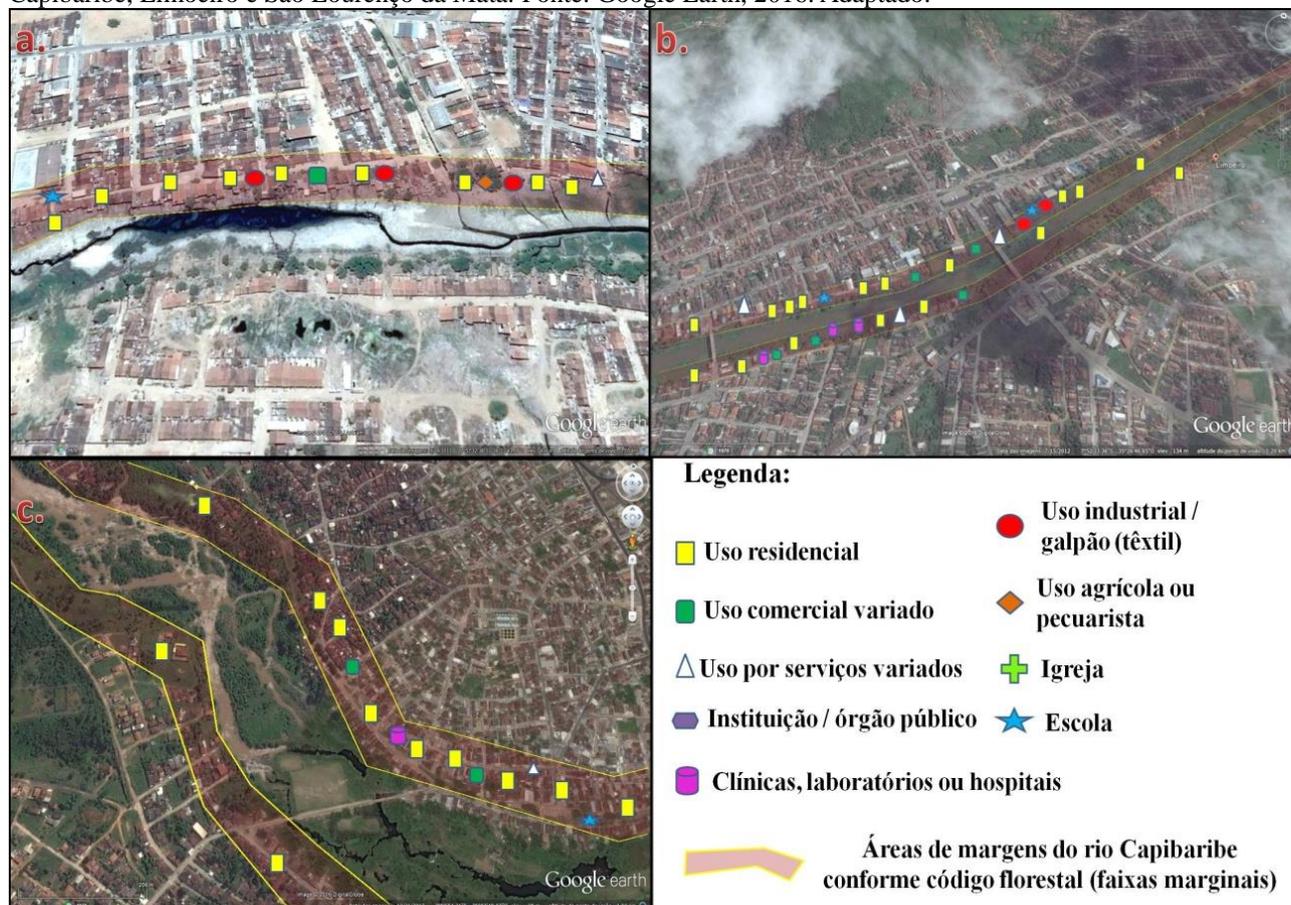
Mesmo concebendo as definições de margens ou faixas marginais presentes no Código Florestal, Lei N 12.651 de 25 de maio de 2012, estas áreas seguem sendo objeto de processos de construção de pontos comerciais, residenciais e de prestação de serviços. Neste ínterim, a lógica do espaço mercadoria, que domina a reprodução do urbano nas cidades investigadas, amplia as consequências das formas de ocupação irregular das margens fluviais potencializando processos como o de segregação urbana e ocupação desenfreada do solo urbano (Figura 3).

Este processo, invariavelmente às fragilidades ambientais de margens de rios, morros de forte inclinação, áreas de nascentes, entre outros ambientes, se impõe com a consonância do Estado, às legislações ambientais existentes, a grupos de defesa do meio ambiente e movimentos sociais com preocupação ambiental, efetivando-se num rápido processo de crescimento urbano que se consolida em termos numéricos e espaciais no Brasil a partir da década de 1970.

Daí por diante o crescimento urbano é intensificado e reproduz inúmeras amostras que se trata de um processo de reprodutibilidade do espaço como mercadoria e do cidadão como consumidor. A incapacidade do Estado em conduzir de forma sustentável um processo de produção de espaços urbanos é camuflada pelo discurso de desenvolvimento como crescimento econômico que se institui como aura fixa da vida urbana. A aceitação deste discurso, infelizmente, resulta na reprodução de espaços pouco democráticos e na manutenção de quadros sociais de forte desigualdade e com seríssimos problemas ambientais.

Para entender como este quadro se efetiva de forma sistêmica nas margens do rio Capibaribe, envolvendo as áreas estudadas, detalham-se alguns dados que reluzem as transformações técnicas observadas nas últimas décadas. Em 1985 o número de consumidores de energia elétrica nos três municípios era de 25.940. Em 2015, este quantitativo ultrapassava os 100.00, um aumento de quase 300%. Considerando que neste mesmo período há um crescimento exponencial das cidades destaca-se o crescimento de ligações de energia em residências que de 22.800 nos três municípios em 1985, avança para 92.386 em 2015 (CELPE, 2016).

Figura 3. Formas de uso do solo predominante na faixa marginal do rio Capibaribe nas cidades de Sta. Cruz do Capibaribe, Limoeiro e São Lourenço da Mata. Fonte: Google Earth, 2016. Adaptado.



A tendência ao crescimento de consumidores de energia elétrica ocorre associadamente ao aumento de domicílios nas cidades. Nas cidades estudadas, entre 2000 e 2010, o número de domicílios ocupados aumenta de 47.082 para 67.240 (IBGE, 2010). O aumento de consumidores de energia também se efetiva nos diferentes segmentos da economia, quais sejam, indústrias, comércio, serviços de iluminação pública, atividade rural e setor público. A expansão de maior destaque é no comércio que de 2.212 ligações em 1985, passa para 6.278, trinta anos depois (CELPE, 2015).

A expansão de sistemas técnicos ocorre de forma sistemática, solidária e contraditória. Conjuntamente ao aumento do número de ligações de energia, observa-se uma maior demanda por água, seja para a geração de energia elétrica, seja para o abastecimento de casas e unidades industriais e comerciais. Entre 1984 e 2015, constatou-se um aumento no número de ligações e economias abastecidas pela rede de água. De 26.300 ligações em 1984, passa-se a um número de 55.247 em 2015, equivalendo a mais de 100% de crescimento. Apesar dos dados serem municipais, há uma concentração do crescimento nas cidades, fato comprovável pela

expansão das manchas urbanas.

Em todos os casos, identifica-se também uma pressão crescente sobre os recursos hídricos, haja vista a ampliação das demandas por água. Apesar disso, não se constata uma ampliação equivalente dos serviços de coleta da rede de esgoto que no caso específico de São Lourenço da Mata, cresceu de 2.374 ligações em 1991 para apenas 2.609 em 2015 (COMPESA, 2016). Não verifica-se com base nestes dados preocupação em conservar nem a quantidade nem a qualidade dos recursos hídricos para abastecimento da população e atividades que demandam água em quantidade e qualidade mais nobre.

Em período mais recente, a expansão de serviços bancários que atendem ao número crescente de indústrias, comércios, serviços e pessoas nos municípios destacados, sobretudo, em suas sedes urbanas, indica o direcionamento dos sistemas técnicos para atendimento da dinâmica econômica. Entre 2010 e 2014, o total de bancos existentes nas três cidades aumenta de 13 para 17 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2014).

Este aumento é resultado, principalmente, da expansão de agências bancárias com fins ao desenvolvimento regional,

no caso, o Banco do Nordeste. Somente em 2014, este banco instalou no estado de Pernambuco mais 12 agências, totalizando atualmente 42 distribuídas em todo o estado (BANCO DO NORDESTE, 2016). São Lourenço da Mata, Santa Cruz do Capibaribe e Limoeiro receberam em 2014, cada qual, uma nova unidade de atendimento regional deste banco, o que sugere uma resposta do governo em prol do microempresário e do desenvolvimento regional.

Mais uma vez, chama atenção o movimento dado por agentes sociais ao setor financeiro, especialmente, o empresariado local, através de instituições como as Câmaras de Dirigentes Lojistas de cada cidade e representações da política local na soma de força em prol do crescimento econômico. Estas ações implicam (re) organização de dinâmicas espaciais produtivas fomentadas pelo (re) ordenamento dos fluxos de capitais, intermediados pelo Banco do Nordeste e as demais agências bancárias existentes nas atividades de cada região onde estão situadas as cidades investigadas.

O aumento nas linhas de crédito, especialmente, encontra relação com a ampliação de atividades tipicamente urbanas como indústria de transformação que aumenta de 507 unidades em 1998, para 1430, em 2014; construção civil, de 49, em 1998, para 148 em 2014; comércios, de 1.462, em 1998, para 3.318, em 2014; e serviços de 510, em 1998, para 1.438, em 2014; isto considerando Santa Cruz do Capibaribe, Limoeiro e São Lourenço, juntas (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2014).

O traço histórico comum da produção dos espaços de cada uma das cidades escolhidas e dos impactos registrados sobre o rio Capibaribe, remontam a integração destas cidades com outros núcleos urbanos em Pernambuco e fora do estado a partir da expansão da rede urbana constituída por BR's e PE's. Estas vias de acesso permitem a expansão dos serviços prestados em cada cidade. E, além disso, a consorciação de seus elos econômicos. Um reflexo desta integração é um aumento da frota de veículos, especialmente caminhões, que trafegam com mercadorias, e ônibus que atuam entre municípios da região.

Dados do Departamento Estadual de Trânsito de Pernambuco (2015) indicam que houve um aumento superior a 100% na frota de caminhões e de quase 50% da frota de ônibus, entre 1.999 e 2015 em Santa Cruz do Capibaribe, Limoeiro e São Lourenço da Mata. Nos três, haviam, em 1.999, 833 caminhões. Este número passa a

ser de 1.995 em 2015. Ônibus eram 431 em 1.999. Em 2015, 609.

Em Santa Cruz do Capibaribe, a intensificação da ocupação das faixas de margens do rio (Figura 4 - a) ocorre nos últimos trinta anos com incremento de setores econômicos, tais quais, o comércio e a indústria têxtil. Neste período, a população do município cresce cerca de 1000% (IBGE, 2016), instalando-se, sobretudo na sede urbana, substituindo os arranjos naturais e deteriorando a qualidade ambiental das margens e do rio Capibaribe. Destacam-se nas áreas de margens da cidade de Santa Cruz do Capibaribe, residências, inclusive, áreas de ocupação irregular como a "ocupação da Compesa", pequenas propriedades rurais, estabelecimentos comerciais e de serviços de pequeno porte (mercadinhos, oficinas, bares, bombonieres, entre outros), igrejas, galpões de indústrias têxteis, clínicas laboratoriais, escola e unidades de órgãos públicos.

O crescimento da cidade de Santa Cruz do Capibaribe e a diversificação das formas de ocupação e uso dos solos, que também existente nas outras duas cidades, é simbolizado pelo número de consumidores de energia elétrica nos três municípios era de 25.940 em 1985. Em 2015, este quantitativo ultrapassava os 100.00, um aumento de quase 300%. Considerando que neste mesmo período há um crescimento exponencial das cidades, destaca-se o crescimento de ligações de energia em residências que de 22.800 nos três municípios em 1985, e avança para 92.386 em 2015 (CELPE, 2016). A tendência ao crescimento de consumidores de energia elétrica ocorre associadamente ao aumento de domicílios nas cidades.

Em Limoeiro (Figura 4 - b), as áreas de margens fluviais na cidade são intensamente utilizadas por atividades impactantes. Identificam-se formas de uso do solo variadas e que revelam uma forte incidência de temporalidades distintas, às quais se vinculam a diferentes momentos da construção do espaço local. Paralelamente a edificações do início do século e representantes do ciclo econômico local do algodão e da criação de gado leiteiro, distribuem-se formas como pontos de comércios e serviços, os quais nos remetem a uma configuração técnica mais recente. Na porção central da cidade, especialmente na margem esquerda, observa-se na paisagem óticas, farmácias, lojas de calçados, mercados, lojas de móveis, vendas de roupas, bem como escritórios de prestação de serviços bancários, contábeis, jurídicos, seguradoras.

Figura 4. Moradores de localidade pobre em via de circulação estreita às margens do rio Capibaribe em Sta. Cruz do Capibaribe (A); residências tomadas - de trás para frente – pelas águas do rio Capibaribe durante cheia em e São Lourenço da Mata (B e C, respectivamente). Fotos: Aragão, 2015 (A) e acervo de município, 2016 (B e C).



A expansão de sistemas técnicos ocorre de forma sistemática, solidária e contraditória (SANTOS, 2006). Conjuntamente ao aumento do número de ligações de energia, observa-se uma maior demanda por água, seja para a geração de energia elétrica, seja para o abastecimento de casas e unidades industriais e comerciais. Entre 1984 e 2015, constatou-se um aumento no número de ligações e economias abastecidas pela rede de água. De 26.300 ligações em 1984, passa-se a um número de 55.247 em 2015, equivalendo a mais de 100% de crescimento. Apesar dos dados serem municipais, há uma concentração do crescimento nas cidades, fato comprovável pela expansão das manchas urbanas. Em todos os casos, identifica-se também uma pressão crescente sobre os recursos hídricos, haja vista a ampliação das demandas por água. Apesar disto, não se constata uma ampliação equivalente dos serviços de coleta da rede de esgoto que no caso específico de São Lourenço da Mata, cresceu de 2.374 ligações em 1991 para apenas 2.609 em 2015 (COMPESA, 2015).

São Lourenço da Mata (Figura 4 - c) apresenta suas faixas marginais intensamente ocupadas com uso residencial predominante. Desde o ponto mais a montante de onde inicia a cidade, identificam-se usos múltiplos do solo,

com destaque para unidades habitacionais, muitas das quais, situadas próximas ao leito do rio. Além destes, encontram-se atividades comerciais, serviços, atividades agrícolas, ranchos e espaços de lazer de grande destaque, com referências à cidade da copa, situada à jusante no trecho da cidade às margens do Capibaribe.

O caso desta cidade, à jusante de Limoeiro, é emblemático, pois, mesmo compondo a área de Região Metropolitana do Recife, na qual o adensamento demográfico é maior e os riscos associados às formas de ocupação à montante também, verificou-se durante a última avalanche de investimentos oriundos da Copa do Mundo o escanteamento das áreas de margens do rio Capibaribe e de possíveis investimentos em recuperação ambiental e assistência às famílias residentes em zonas de risco e/ou de precária infra estrutura urbana e ambiental às margens do rio Capibaribe.

Figura 5. Quadro das políticas dos municípios de Sta. Cruz do Capibaribe, Limoeiro e São Lourenço da Mata. Fonte: Elaborado por Aragão (2017) a partir de dados da MUNIC/IBGE (2012), 2016 e de revisão dos Planos Diretores e Leis Orgânicas Municipais. Aragão e Gomes (2014).

Municípios	Sta. Cruz do Capibaribe		Limoeiro		São Lourenço da Mata	
	Ausência	Existe	Ausência	Existe	Ausência	Existe
Plano Diretor Municipal		X		X		X
Lei Orgânica Municipal		X		X		X
Conselho Mun. De Meio Ambiente		X	X		X	
Licenciamento ambiental no município	X		X		X	
Participa do COBH		X		X		X
Verbas para serviços ambientais – gov. Federal		X	X			X
Plano de contingência		X	X			X
Conselho de Política Urbana	X		X		X	
Leis específica de área de relevância social	X		X			X (2006*)
Lei de zona de proteção ambiental	X		X			X (2006*)
Lei de impacto de vizinhança e preempção	X			X (2007*)	X	
Lei de zoneamento e uso e ocupação do solo	X			X (1984*)		X (2006*)
Fundo municipal de meio ambiente	X		X		X	
Relações com órgãos estaduais e federais		X	X			X

À mercê dos avanços observados com a emergência do debate ambiental no mundo e de legislações ambientais de abrangência nacional, como o Código Florestal, em 1965, a Política Nacional de Meio Ambiente instituída em 1981 e os avanços da política ambiental no estado de Pernambuco, o trato das consequências das cheias em áreas de margens de rios não tem sido acompanhado por avanços na conjuntura entre política urbana e ambiental no Brasil. No nível estadual e local as políticas criadas reforçam a tese da fragmentação das ações políticas entre as esferas administrativas, o despeito aos marcos legais constituídos, uma vez observada a existência de dispositivos legais e institucionais³ que, nestas esferas, visam direcionar o uso e ocupação dos solos e o tardeamento dos direitos sociais e ambientais nas cidades. A análise sobre cada área urbana permitiu identificar que o modo como o uso e ocupação dos solos sobre as

margens do rio Capibaribe tem ocorrido não corresponde aos marcos legais e instituições existentes, bem como fortalece a tese das limitações dos esforços entre municípios para a gestão do rio Capibaribe sendo, ausente qualquer ação para o trato das contradições socioambientais nas margens do rio Capibaribe, justamente, onde ocorrem os maiores índices de contingentes demográficos em toda a bacia hidrográfica. Este quadro amplia-se consorciadamente à repetição das enchentes.

Vale, contudo, a ressalva de que a tese de inexistência de instrumentos normativos para os municípios não se aplica, uma que ser diverso o quadro de instrumentos existentes sob o domínio de cada poder público municipal, como indica o quadro a seguir (Figura 5). Crê-se que além da falta de diálogo entre as esferas administrativas do Estado, o trato do processo de uso e ocupação dos solos em áreas de margens de rios tem sido sobrepujado a outros temas e programas prioritários, tal como já acontece quanto aos recursos hídricos e as políticas que tratam da vulnerabilidade das ocupações ditas irregulares (naturalizando-as e dirigindo aos grupos sociais mais vulneráveis, ora o papel de vítimas, ora o de responsáveis sociais), perante a emergência de megaprojetos como foi o das obras da Copa do Mundo,

³ Refere-se, a exemplo, ao Plano Hidroambiental da bacia hidrográfica do Capibaribe (SRHE, 2010), o Plano de Desenvolvimento Urbano de Santa Cruz do Capibaribe (PREFEITURA DE SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE, 2007), o Plano Diretor de Limoeiro (PREFEITURA DE LIMOEIRO, 2006) e a Lei Orgânica de São Lourenço da Mata (PREFEITURA DE SÃO LOURENÇO DA MATA, 2008).

antecipadas aos investimentos previstos no Plano Hidroambiental do Capibaribe, e como ainda o são os empreendimentos imobiliários às margens do rio Capibaribe na grande Recife e nas cidades do interior.

A forma como os casos de inundações em áreas urbanas são tratados, inclusive perante a difusão com que os acontecimentos são veiculados na mídia e nas redes sociais, desperta o interesse dos que sustentam o assistencialismo como proposta de ação social, descomprometida com ações mais sistemáticas, as quais proovessem as garantias socioambientais já previstas nas políticas urbana e ambiental. Por qual motivo, mesmo perante o conhecimento dos fenômenos naturais, como as enchentes, e dos elevados índices de densidade demográfica nas áreas ribeirinhas urbanas, as medidas cabíveis para a diminuição do quadro de vulnerabilidades não são tratadas? Interessa a alguém a manutenção de tais vulnerabilidades, bem como do modelo de reprodução do urbano segregador? Por que em dados recortes socioespaciais as margens de rios são tão valorizadas e referendadas por políticas que incluem sua revitalização e em outras áreas são dadas como espaços de exclusão?

A recorrência dos fenômeno das enchentes e as dramáticas experiências decorrentes de inundações (BRASIL, 2007), registradas no rio Capibaribe no

decorrer do século XIX e XX no estado de Pernambuco (SRHE, 2001), demonstram que, além de revisadas, estas políticas precisam ser definitivamente aplicadas como forma de ponderar os impactos, fato ainda hoje inviabilizado dada a inércia dos agentes públicos para com as margens fluviais. Verifica-se a intensificação do quadro de ocupação de áreas inapropriadas, bem verdade, como modo de permanência ao cruel modelo de reestruturações que o Estado encabeça, expondo sua dificuldade em prover ações de recuperação ambiental e justiça social nas cidades.

A história permite afirmar que grandes obras infra estruturais não são suficientes. Após as cheias ocorridas durante a década de 1970 em Pernambuco, inclusive, no rio Capibaribe, gerando transtornos em inúmeras cidades, o governo reuniu esforços para a construção de barragens. Estas cumpriram a função de conter os níveis das cheias, porém, não foram suficientes para conter o processo muitas vezes desordenado de apropriação das margens do rio Capibaribe que continuaram a ser ocupadas e utilizadas de forma indistinta às suas fragilidades socioambientais, intensificando a quantidade de pessoas vulneráveis e de riscos aos quais diferentes populações tornaram-se passíveis (Figura 6).

Figura 6. Quadro de riscos aos quais as populações estão passíveis nas áreas urbanas ribeirinhas ao Capibaribe. Fonte: Aragão, 2017.

Cidades	Santa Cruz do Capibaribe	Limoeiro	São Lourenço da Mata
Riscos			
Inundações em áreas densamente ocupadas	X	X	X
Doenças infectocontagiosas ligadas à água contaminada	X	X	X
Proliferação de vetores	X	X	X
Desvalorização socioambiental das áreas de margens fluviais	X	X	X
Prejuízos socioeconômicos à atividades formais e informais	X	X	X
Desabamentos de edificações	X	X	X
Déficit de abastecimento associado à inundação de áreas densamente povoadas	X	X	
Deterioração do patrimônio cultural material (prédios históricos)	X	X	X
Diminuição dos trechos com mata ciliar nativa	X	X	X
Desequilíbrios na biodiversidade	X	X	X

Neste contexto, as formas de ocupação regulares e irregulares das margens de rios em cidades reforçam a contradição do Estado no que tange a não aplicação da política ambiental e da gestão, com fins sociais, dos espaços urbanos de forma equilibrada e antecipada aos anseios dos grandes agentes econômicos. Este quadro reforça a tese da priorização dos fatores de ordem

econômica, limitadas à transformação das condições infraestruturais e legais, consideradas na lógica do progresso de reprodução do urbano como modelo de crescimento para as cidades na modernidade (LEFÉBVRE, 2008). A incorporação deste discurso escanteia da pauta de prioridades o cuidado com a forma de uso e ocupação de áreas frágeis ambientalmente, tais

quais as margens de rios, bem como adia a garantia e posse dos direitos sociais ao conjunto de pessoas que vivem na cidade, especialmente, as populações segregadas e desassistidas pelo Estado residentes nas áreas ribeirinhas, seja na ausência de políticas de revitalização, seja em sua, ainda rara, aplicação.

Como consequência, tem-se a composição e manutenção de arranjos socioespaciais altamente vulneráveis às inundações nas cidades às margens de cursos fluviais, e outrossim ao modelo de gestão urbana conferida às cidades. A forma de ocupação efetivada pelas populações de baixa renda e os danos ambientais resultantes da poluição dos rios integram-se à forma de atuação do Estado na consolidação de um modo de produção do espaço urbano caracterizado pela insustentabilidade, além de indicarem a desigual valorização das margens de rios, consentidas como fatias de reserva componentes de um espaço mercadorista.

Com base nisso, lembra-se Santos (2007, p.19) que afirma “fala-se, igualmente, com insistência, na morte do Estado, mas o que estamos vendo é seu fortalecimento para atender aos reclamos da finança e de outros grandes interesses internacionais, em detrimento dos cuidados com as populações cuja vida se torna mais difícil”. Este é um aspecto da ordem mundial vigente que se consolida na cidade como mandamento a ser cumprido, inclusive pelo Estado que, segundo Meszáros (2011, p. 124)

é absolutamente incapaz de assumir as funções reprodutivas substantivas das estruturas materiais reguladoras, a não ser em extensão mínima e em situação extrema de emergência (*como nas tragédias resultantes de enchentes – grifo do autor*). E nem se espera que o faça em circunstâncias normais.

Exemplo disto pode ser dado na comparação entre os gastos de obras de grande impacto sobre a bacia hidrográfica do rio Capibaribe associadas a grandes empreendimentos, com aquelas previstas para serem realizadas no período inicial de 25 anos, a contar de 2010, pelo Plano Hidroambiental do rio Capibaribe o qual demanda recursos estimados em seu total em R\$ 247.294.238,72 (SRHE/PE "b", 2010, p. 57).

Enquanto boa parte das ações do Plano Hidroambiental encontram dificuldades em serem concretizadas, estando muitas propostas em atraso ou sequer iniciadas, projetos

de mega empreendimentos já operam gerando pesados impactos socioeconômicos, inclusive, lucros ao capital. Exemplo disto é a arena Pernambuco, uma das obras da cidade da copa alçada na etapa de planejamento em mais de 500 milhões de reais, com o dobro do valor total dos planos de investimentos componentes do Plano Hidroambiental do Capibaribe, contudo, já concluída.

Além disso, confere-se destaque para os grandes empreendimentos imobiliários e ou parques fluviais que, às margens do rio Capibaribe - na cidade do Recife, por exemplo - reúnem as condições de revitalização e valorização destes ambientes, externando a contradição e omissão técnica e política nos recortes urbanos investigados.

Tem-se que a vulnerabilidade nas áreas segregadas sobre margens de rios, seja nas cidades estudadas, bem como nas palafitas dispostas entre a cidade do Recife e o Capibaribe e/ou qualquer área urbana em quaisquer área ribeirinha da América Latina ou do mundo é, sem embargos, um meio de condição para a reprodução da política do Estado que retroalimenta a lógica economicista e de mercadorização das margens fluviais no espaço urbano, antecipando-a às demandas dos cidadãos que vivem a cidade.

Tendo em vista a leitura de como esta vulnerabilidade se manifesta em diferentes contextos, de cada cidade, às margens do rio Capibaribe, faz-se uma ponderação dos grupos de fatores citados a fim de conduzir a proposição de organização esquemática dos fatores de vulnerabilidade socioambiental nas cidades pequenas às margens do rio Capibaribe. A combinação das variantes de cada fator gera impreterivelmente níveis de vulnerabilidade diferenciada. Neste sentido, cada realidade local deve ser vista como específica, indistintamente ao que vem sendo proposto nos programas e projetos do governo.

A figura a seguir (Figura 7) expressa uma proposta inicial de direcionamento às ações de mitigação à vulnerabilidade para áreas urbanas, a partir de fatores sociais, naturais e ambientais, em contraposição aos mecanismos de análise fechada, pautados em parâmetros estatísticos previamente estabelecidos. As propostas que propõem um padrão de análise desconsideram as variáveis que podem surgir de local para local, tornando-se possibilidades engessadas de prevenção, diagnose e/ou planejamento.

Figura 7. Fatores e níveis de vulnerabilidade socioambiental em áreas de margens de rios em cidades. Fonte: Aragão, 2017.

Fatores	Níveis de comprometimento por fatores em áreas de margens de rios em cidades	Vulnerabilidade socioambiental
A. SOCIAIS	3. Estrutura socioeconômica de baixa renda, precária condição de saneamento básico e ausência ou baixo poder de representação comunitária;	9 ALTA A.3; B.3; C.3
	2. Estrutura socioeconômica de baixa a média renda, precária condição de saneamento básico e baixo poder de representação comunitária;	8 ALTA “X”.3; “Y”.3; “Z”.2
	1. Estrutura socioeconômica de média e alta renda e baixo poder de representação comunitária.	7 ALTA “X”.3; “Y”.2; “Z”.2
B. NATURAIS	3. Área de déficit hídrico e passível a chuvas intensas e cheias fluviais com inundação de área urbana;	6 MÉDIA “X”.3; “Y”.2; “Z”.1
	2. Área sem déficit hídrico e passível a chuvas intensas e cheias fluviais com inundação de área urbana;	5 MÉDIA “X”.3; “Y”.1; “Z”.1
	1. Área sem déficit hídrico e sem possibilidades momentânea de cheias e inundações.	4 MÉDIA A.2; B.2; C.2
C. AMBIENTAIS	3. População residente ou a trabalho em área de instabilidade hidrogeomorfológica, passível a desapropriação, deslizamentos, danos estruturais e doenças por contato com água contaminada e/ou vetores;	3 BAIXA “X”.2; “Y”.2; “Z”.1
	2. População residente ou a trabalho em área de instabilidade hidrogeomorfológica, passível a danos estruturais e doenças por contato com água contaminada e/ou vetores;	2 BAIXA “X”.2; “Y”.1; “Z”.1
	1. População residente ou a trabalho em área de estabilidade hidrogeomorfológica, passível a doenças por contato com água contaminada e/ou vetores.	1 BAIXA A.1; B.1; C.1

A proposta em tela não delimita o recorte e nem as variáveis que fundamentam os fatos, haja vista a variabilidade dos próprios índices estatísticos disponíveis, sobretudo, nas esferas da administração pública local. Como já discutido, existem também diferenças quanto aos aspectos de natureza e sociedade em cada cidade analisada. Com base nisto, constitui-se em proposta de direcionamento para delimitação e/ou caracterização de áreas e níveis de vulnerabilidade socioambiental com caráter diagnóstico e de planejamento, flexível a cada realidade em estudo.

Para tanto, considera-se necessária a produção de indicadores de vulnerabilidade socioambiental, os quais sejam baseados na discussão teórica e hierarquização de categorias relacionadas a variáveis, como as apontadas neste estudo. Trata-se de um caminho ao aprofundamento dos marcos referenciais para identificação e delimitação de áreas com distintos níveis de vulnerabilidade socioambiental. A figura acima expressa um retrato desta proposta que, sem embargos, constitui uma proposição embrionária às gestões municipais e da bacia hidrográfica numa perspectiva de superação dos quadros caóticos enfrentados pelas populações residentes em áreas de

margens de rios.

Ainda assim, verifica-se que a continuidade de processos insustentáveis de uso e ocupação das margens de rios tem sido feita de forma deliberada, não raramente, como forma de resistência a um modelo de reprodução do urbano pouco incluyente e que tende a valorizar as margens de rios apenas quando do interesse do capital imobiliário. Os fatos retro mencionados expressam uma aparente contradição se confrontados com os marcos legais de conservação e recuperação das margens de rios. Logo, o poder público é um dos agentes responsáveis pelas metamorfoses que efetivam esta dinâmica paradoxal e, por conseguinte, deve ser indicado como responsável e potencial mediador a um processo de superação dos quadros de vulnerabilidade verificados nas margens do rio Capibaribe.

CONCLUSÕES

As indissociáveis e históricas relações entre tempos naturais e tempos antrópicos apontam que as formas de uso e ocupação dos solos em margens de rios - das lavouras irrigadas às precárias moradias e/ou prédios de

luxo; das indústrias, aos parques fluviais - são complexas e peculiares. Enquanto os tempos antrópicos são definidos pela técnica, o tempo da natureza materializa-se em escalas com dimensões superiores. A dissociação entre as ações humanas e os sistemas naturais, para o caso das margens de rios, progridem historicamente no esquecimento sendo custosamente lembradas apenas quando das inundações que, insistentemente, são empurradas para baixo do tapete da realidade.

Neste entremeio, identificou-se a envergadura do tema “margens de rios”, que transcende os recortes de estudo previamente definidos, sendo questão recorrente a toda América Latina, bem como a outras porções continentais da Terra. As margens de rios são ambientes de grande relevância histórica e social, porém, carecem de definições amplas e análises correspondentes às suas constituições e paradoxos socioambientais.

A partir da análise feita no corpo deste trabalho, entende-se que as formas de concepção da espacialidade dos agentes sociais, do capital e do Estado nas cidades não podem mais se limitar, no que tange às formas de ocupação, uso e vulnerabilidades, em áreas de margens de rios, à retrógrada separação teórica entre natureza e sociedade, tampouco ao discurso de crescimento econômico sem responsabilidade socioambiental.

Em países como o Brasil a concepção de crescimento econômico como desenvolvimento é, através das questões ambientais, reafirmado como discurso sem efeito para as reais necessidades nacionais, dentre elas a recuperação de ambientes degradados e de grande relevância socioeconômica, como os rios, e a reorganização espacial de áreas que, pela junção de condições sociais e naturais, reúnem quadros de elevada vulnerabilidade socioambiental, como as margens de rios.

Os problemas socioambientais reproduzidos em margens de rios em cidades, de um modo geral, dão provas que a gestão destes espaços, além de precária, é ineficiente, pois desconsidera as interações entre cada aglomeração urbana, as diferentes concepções existentes sobre margens de rios e as responsabilidades da população e do Estado, através dos distintos níveis de governo, para a recuperação e gestão ambiental das margens e, forçosamente, mitigação das vulnerabilidades e riscos associados às formas de uso e ocupação do solo existentes.

Nos casos estudados neste trabalho identificaram-se distintas situações de vulnerabilidades socioambientais, desde aquelas resultantes da degeneração dos ecossistemas naturais, até as que são potencializadas pelos processos sociais de segregação espacial. Estes processos, nitidamente, tornam as classes sociais de menor poder aquisitivo as mais vulneráveis aos ciclos de enchentes que historicamente afetam diversos grupos sociais instalados sobre as margens do rio Capibaribe, quando potencializadas inundações em cada mancha urbana distribuída ao longo do curso fluvial principal da bacia.

A questão da urbanização não metropolitana, as cidades pequenas, as aglomerações urbanas distritais, isoladas ou próximas às cidades e os fluxos cada vez mais complexos

envolvendo a rede urbana que articula as cidades interioranas dispostas nas margens do Capibaribe, em seu conjunto com as regiões de densa urbanização e concentração demográfica, também devem ser consideradas no trato da reprodução da vulnerabilidade socioambiental.

Há que se destacar que estas dinâmicas também alteram a configuração interna de cada cidade em sua região de influência, gerando transformações que se materializam tanto no crescimento da mancha urbana, na ampliação das relações de produção, consumo, distribuição e circulação regionais, na composição das classes sociais e nas alterações dos sistemas naturais originais, como as bacias hidrográficas e, por conseguinte, as margens de rios.

Estes ambientes precisam ser conservados haja vista sua fragilidade ambiental e relevância para o equilíbrio ecológico das cidades e aglomerações urbanas dispostas ao longo do curso do rio. Historicamente, os fatos observados, como priorizações aos imperativos econômicos do grande capital e ausência de controle e investimentos do Estado, apontam o contrário. Contudo, destas adversidades surgem, recentemente, no contexto institucional e legal, ações que primam pela valorização do rio e de seus ambientes adjacentes, além do atual momento de efervescência política e de mobilização social em prol de justiça e qualidade de vida, que juntos alimentem a esperança de reorganização do espaço urbano imbuída de uma nova racionalidade ambiental. Com este intuito, lista-se algumas recomendações

- Obras infraestruturais por si só não constituem uma alternativa viável à superação do problema. Tratadas isoladamente tendem a servir de forma específica, como foram as barragens ao controle de enchentes, porém, não resolvem a questão em tela neste estudo, as formas de uso e ocupação dos solos desordenadas em margens de rios e os paradoxos e dilemas impostos sobre estes ambientais com o modelo de urbanização brasileiro;

- Assim, é preciso pensar as propostas em voga como os parques fluviais ao longo do rio Capibaribe dentro de uma política prioritariamente social, urbana e ambiental;

- Fortalecimento do Comitê de Bacia Hidrográfica do Capibaribe e da gestão ambiental entre os municípios;

- Atuação mais efetiva dos poderes públicos dos municípios junto ao COBH e órgãos ambientais de Pernambuco;

- Revisão dos planos de recursos hídricos no que tange à relevância das margens de rios, suas potencialidades, fragilidades e vulnerabilidades;

- Revisão dos planos de gestão da bacia hidrográfica do Capibaribe sobre as especificidades das margens do rio em cada cidade;

- Priorização dos investimentos em saneamento básico, recuperação da calha do rio, gestão socioambiental local e reordenamento no uso e ocupação do solo urbano;

- Desenvolvimento de plano de recuperação das margens do rio Capibaribe associadamente à plano de mitigação das vulnerabilidades socioambientais em áreas urbanas ribeirinhas;

- Produção de vídeos e textos educativos sobre as margens do rio Capibaribe e suas fragilidades e potencialidades.

Por fim, frisa-se que a qualidade dos recursos hídricos fluviais não depende apenas da manutenção da qualidade da água e dos níveis de poluição suportados pelo sistema natural. A afetação destes sistemas vincula-se, antes de tudo, às impactantes formas de uso e ocupação do solo nas áreas que os abarcam, em especial, as margens de rios. A negação desta realidade tem implicado, historicamente, na reprodução de quadros cada vez mais complexos de vulnerabilidade socioambiental em áreas urbanas, os quais denunciam o desrespeito aos marcos legais de conservação e recuperação das margens de rios, a ineficiência do poder público no controle destas áreas e a demanda por formas sustentáveis de planejamento e gestão socioambiental.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco, em especial, aos colegas discentes da turma pioneira do doutorado, bem como aos docentes e coordenadores do PRODEMA/UFPE.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2007.

ARAGÃO, J. P. G. de V. A. **Uso e ocupação das margens do rio Capibaribe: vulnerabilidades socioambientais em áreas urbanas**. Tese de doutorado. Recife: UFPE, 2017.

ARAGÃO, J. P. G. de V. A.; GOMES, E. T. A. Que há nas margens dos rios? Reflexões a partir da paisagem do rio Capibaribe – Pernambuco em cidades. **Revista Brasileira de Geografia Física**. V. 09 N. 06, 1784-1804, 2016.

_____. **Margens do rio Capibaribe à luz de políticas públicas – análise de pequenas cidades**. Anais Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços de Caldas.

V.6, N.1 2014.

AGÊNCIA PERNAMBUCANA DE ÁGUAS E CLIMAS. **Bacias hidrográficas: rio Capibaribe**. Disponível em: http://www.apac.pe.gov.br/pagina.php?page_id=5&subpage_id=14. Acesso em 12-05-2012.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Número de agências bancárias entre 2010 e 2014. Disponível em: http://www.bde.pe.gov.br/estruturaogeral/conteudo_site

2.aspx. Acesso em 15 de janeiro de 2016.

BANCO DO NORDESTE. Canais de atendimento: **nossas agências**. Disponível em http://www.bnb.gov.br/web/guest/nossas-agencias#_48_INSTANCE_VBe1IKWuE537_%3Dredegencias_con_resp.asp. Acesso em 28 de agosto de 2016.

BERTRAND, G. Paysage ET Geographie Phisique Globale: equisse méthodologique. **Rev. Géogr. Des Pyrenées ET Du Sud-ouest** (Toulouse), v.39, n.3, p. 249-72, 1968.

BRAGA, R. A. P. et al. **Gestão e educação socioambiental na bacia hidrográfica do Capibaribe**. Recife: Ed.Ciã, 2015.

BRASIL. Ministério das Cidades / Instituto de Pesquisas Tecnológicas. **Mapeamento de riscos em encostas e margens de rios**. Brasília: Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. São Paulo: Edgar Blucher, 1980.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE PERNAMBUCO (CELPE). **Consumo e consumidores de energia elétrica entre 1985 e 2015**. Disponível em http://www.bde.pe.gov.br/estruturaogeral/conteudo_site_2.aspx. Acesso em 15 de janeiro de 2016.

COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANAMENTO (COMPESA). **Ligações e economias abastecidas por rede de água e esgoto entre 1991 e 2015**. Disponível em: http://www.bde.pe.gov.br/estruturaogeral/conteudo_site_2.aspx. Acesso em 15 de janeiro de 2016.

CORRÊA, R. L. Globalização e reestruturação da rede urbana – uma nota sobre as pequenas cidades. **Revista Território**. Rio de Janeiro: LAGET/UFRJ, v. 6, n. 6, p. 43-53, jan. – jun., 1999.

_____. Sobre agentes sociais, escala e produção do espaço: um texto para discussão. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri; SOUZA, Marcelo Lopes de; SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. **A produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios**. São Paulo: Contexto, 2011.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DE PERNAMBUCO. **Frota de veículos, por tipo**. Disponível em http://www.bde.pe.gov.br/estruturaogeral/conteudo_site_2.aspx. Acesso em 15 de janeiro de 2016.

GOMES, E, T, A. **Recortes de paisagens na cidade do Recife: uma abordagem geográfica**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco – Massangana, 2007.

- GORSKI, M. C. B. **Rios e cidades: ruptura e reconciliação**. São Paulo: Edidota Senac São Paulo, 2010.
- GUERRA, A. T.; GUERRA, A. J. T. **Novo Dicionário Geológico Geomorfológico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.
- HARVEY, David. **O enigma do capital: e as crises do capitalismo**. São Paulo: Boitempo, 2011.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/>. Acesso em 02/04/2015.
- _____. **Sinopse dos censos demográficos 2010 e 2000: domicílios particulares ocupados, localizados por área**. Disponível em: http://www.bde.pe.gov.br/estruturacaogeral/conteudo_site2.aspx. Acesso em 15 de janeiro de 2016.
- LEFEBVRE, H. **A revolução urbana**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.
- MÉSZÁROS, I. **Para além do Capital: rumo a uma teoria da transição**. São Paulo: Boitempo, 2011.
- MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Estabelecimentos por setor de atividades entre 1998 e 2015**. Disponível em: http://www.bde.pe.gov.br/estruturacaogeral/conteudo_site2.aspx. Acesso 15 de janeiro de 2016.
- MONTEIRO, C. A. de F. **Geossistemas a história de uma procura**. São Paulo: Contexto, 2001.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMOEIRO. **Plano Diretor de Limoeiro**. Limoeiro: Sintaxe Consultoria, 2006.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO LOURENÇO DA MATA. **Lei Orgânica Municipal**. São Lourenço da Mata: Sala da Seções, 2008.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Santa Cruz do Capibaribe**. Santa Cruz do Capibaribe, 2007.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Sostener El progreso humano: reducir vulnerabilidades e construir resiliencia**. Nova York: ONU/PNUD, 2014.
- _____. Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012. 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm. Acesso em 12 de março de 2014.
- SANTOS, M. **Espaço e sociedade**. Petrópolis: Vozes, 1982.
- _____. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Edusp, 2006.
- _____. **Espaço e método**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012.
- _____. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. Rio de Janeiro: Record, 2007.
- SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS E ENERGÉTICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO. **Plano Hidroambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Capibaribe: Tomo I, Diagnóstico Hidroambiental**. Recife: Governo do Estado de Pernambuco, 2010.
- _____. **Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Capibaribe**. Recife: SRHE, 2001.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.