Revista Brasileira de Geografia Física

Homepage: www.ufpe.br/rbgfe

Que há nas margens dos rios? Reflexões a partir da paisagem do rio Capibaribe – Pernambuco em cidades

João Paulo Gomes de Vasconcelos Aragão¹, Edvânia Torres Aguiar Gomes²

¹João Paulo Gomes de Vasconcelos Aragão, Mestre e Doutorando em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego, Cidade Universitária, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, 6º andar, sala 607, CEP: 50670-901. Recife, Pernambuco. (81) 2126-8288. Autor correspondente: jparagao2015@gmail.com (autor correspondente). ²Edvânia Torres Aguiar Gomes, Professora Doutora, Departamento de Ciências Geográficas da Universidade Federal de Pernambuco, Universidade Federal de Pernambuco, Avenida Acadêmico Hélio Ramos, s/n, Cidade Universitária, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, 3º andar. CEP: 50740-530. Recife, Pernambuco. (81) 2126-7314. torres@ufpe.br.

Artigo recebido em 16/11/2016 e aceite em 06/12/2016.

RESUMO

As margens de rios são componentes do substrato natural das bacias hidrográficas e representam as transformações e o estado de desenvolvimento de um sistema natural, por vezes, imbricado a um sistema social de um dado povo e suas complexas e relevantes formas de ocupação e uso dos solos no tempo espaço. A definição de margens de rios a partir de parâmetros numéricos e/ou de aspectos naturais demonstra-se limitada para representar a complexidade das relações estabelecidas sobre estas áreas, bem como insuficiente para fomentar processos de conservação ou recuperação das margens de rios. O objetivo deste trabalho foi discutir margens de rios a partir dos processos de ocupação e uso dos solos ilustrados em recortes de paisagens de cidades banhadas pelo rio Capibaribe, estado de Pernambuco. Para isso, foram levantadas fotografias e imagens de satélite das margens do rio Capibaribe em cidades e identificadas formas de ocupação e uso, refletindo, cada realidade verificada, segundo uma visão sistêmica das relações Sociedade – Natureza. A paisagem foi utilizada como categoria que fomenta um ponto de partida aos estudos sobre meio ambiente e o espaço com seus elementos constituintes. Acredita-se que as “margens de rios” são áreas componentes do processo de reprodução espacial, sendo marcadas pela coexistência e integração de processos naturais e sociais. Isto significa que sua delimitação em planos de gestão, recuperação e/ou conservação deve pautar-se nas associações deste ambiente com outras subunidades de planejamento desde a pequena cidade, a rede de cidades, a mesorregião e/ou a bacia hidrográfica. Palavras-chave: Margens de rios; paisagem; rio Capibaribe.

What is on the banks of the rivers? Reflections from the Capibaribe River landscape - Pernambuco in cities

ABSTRACT

Riverbanks are components of the natural substrate of river basins and represent the transformations and developmental state of a natural system, sometimes interwoven with a social system of a given people and their complex and relevant forms of occupation and land use in time space. The definition of riverbanks from numerical parameters and / or natural aspects is limited to represent the complexity of the relationships established in these areas, as well as insufficient to foster conservation processes or recovery of riverbanks. The objective of this work was to discuss river banks from the processes of occupation and use of the soils illustrated in the landscapes of cities covered by the Capibaribe river, state of Pernambuco. To this end, photographs and satellite images of the banks of the Capibaribe river were taken in cities and identified forms of occupation and use, reflecting each verified reality, according to a systemic view of Nature - Society relations. The landscape was used as a category that fosters a starting point for studies on the environment and space with its constituent elements. It is believed that the "river banks" are areas that are part of the process of spatial reproduction, and are marked by the coexistence and integration of natural and social processes. This means that its delimitation in management, recovery and / or conservation plans should be based on the associations of this environment with other planning subunits from the small town, the network of cities, the mesoregion and / or the catchment area.

Key words: River banks; landscape; Capibaribe river.

Introdução

Que são margens de rios? Terras de certa metragem adjacentes a um curso d'água com águas correntes, superficiais ou não? Mas como se formam as margens e que elementos a constituem? E mais importante, o que há nas margens dos rios para que estas sejam ambientes tão importantes, seja para os ambientes naturais dos rios, seja para a sociedade?

Estas áreas, além de se enquadrarem na concepção geral de meio ambiente presente na Política Nacional de Meio Ambiente (Brasil, 1981), que definiu meio ambiente como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”, constituem importantes corredores ecológicos para inúmeras espécies animais e servem de proteção ao equilíbrio hidrogeomorfológico e biológico dos ambientes fluviais.

Tendo em vista as políticas e práticas de gestão que propõem a recuperação de margens de rios em cidades e outros ambientes humanizados, além da conservação de áreas nativas, propõe-se a discussão sobre, não exclusivamente “o que são margens”, mas também sobre o “que há nas margens fluviais”. Estas áreas têm sido incorporadas ao processo de reprodução do espaço de modo indistinto às suas peculiaridades em cidades e zonas rurais do Brasil. E mesmo quando protegidas por lei, constituem uma malha de diferentes usos do solo que apontam uma contínua pressão e disputa de agentes sociais diversos sobre seu controle.

Crê-se por isso numa delimitação que se faça a partir de sua ocupação social, sendo, portanto, incoerente pensar as margens apenas como uma linha que separa o rio e as terras emersas. Se fossem de fato uma linha, perderia o sentido tratar de solos aluvionares, cuja delimitação está associada aos ciclos de sedimentação realizados pelo rio, o que não delimitável por uma linha. O que pensar então dos rios sazonais, cuja emergência ou fluência na superfície de suas águas é restrita aos períodos de chuvas? Onde estariam as margens nos períodos de estiagem para estes rios, se estas forem estritamente concebidas como uma linha que divide a zona coberta pelas águas das terras emersas adjacentes ao rio? Pensar um rio sem suas margens é, pois inconcebível, sobretudo, se

se trata de um curso fluvial com intensa ocupação em suas imediações.

Para isso, foram levantadas fotografias e imagens de satélite das margens do rio Capibaribe em cidades e identificadas formas de ocupação e uso, refletindo, cada realidade verificada, segundo uma visão sistêmica das relações Sociedade – Natureza. A paisagem foi utilizada como categoria que fomenta um ponto de partida aos estudos sobre meio ambiente e o espaço com seus elementos constituintes.

O estudo em tela parte da discussão sobre margens de rios a partir de sua construção teórica, alicerçada em campos do conhecimento, como a Geografia física, avançando para uma análise sobre as formas de ocupação e uso que se materializam tomando as margens de rios como suporte ecológico. Para tanto, apoia-se na visão sistêmica de Monteiro (2001) e na categoria paisagem, explicitada por vários autores, dentre os quais, Santos (2006), Gomes (2007) e Corrêa (2010).

Este trabalho considera o caso das cidades de Santa Cruz do Capibaribe, Limoeiro e São Lourenço da Mata, localizadas às margens do rio Capibaribe. Todas as três cidades, às margens do rio Capibaribe, espelham em sua paisagem 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.

Além disso, fomentam a discussão sobre margens de rios a partir das variadas formas de ocupação e uso do solo que se materializam e os impactos decorrentes destas sobre os sistemas naturais que compõem as margens fluviais. O objetivo deste trabalho foi discutir a relevância das margens de rios a partir dos processos de gênese natural e formas de ocupação e uso dos solos ilustrados em recortes de paisagens de cidades banhadas pelo rio Capibaribe, estado de Pernambuco.

Sobre as margens dos rios

Que são margens de rios? Terras de certa metragem adjacentes a um curso d'água com águas correntes, superficiais ou não? Mas como se formam as margens e que elementos a constituem? E mais importante, o que há nas margens de rios para que estas sejam ambientes tão importantes, seja para os ambientes naturais

dos rios, seja para a sociedade? Esta questão precisa considerar, além dos elementos de natureza, as formas de apropriação estabelecidas pelo ser humano, sobremaneira, nos dias atuais, nos quais a presença da técnica humana impõe reflexões eficientes para a apropriação e gestão dos ambientes predominantemente naturais, além da recuperação dos ambientes degradados pela ação humana. De todo modo, inicia-se a discussão com base nos processos naturais que constituem as margens de rios.

Tem-se nos próprios rios um dos agentes fundamentais para a gênese das margens. Rios e margens são elementos de natureza em constante relação. A origem dos rios pode estar relacionada ao derretimento parcial de glaciais polares e/ou montanhosos, bem como à concentração de águas pluviais em regiões de relevo mais elevado, nas quais as condições de saturação dos solos são alcançadas permitindo daí o surgimento de nascentes. A partir disto verifica-se que “os rios funcionam como canais de escoamento. O escoamento fluvial, por sua vez, faz parte do ciclo hidrológico e a sua alimentação se processa através das águas superficiais” (Christofolletti, 1980, p. 65).

Além destas formas, os rios podem surgir também da emergência de lençóis subterrâneos que afloram à superfície dadas as condições de oferta hídrica, porosidade da rocha e morfologia do relevo. Nestes casos a formação do lençol subterrâneo está, antes, consorciada às precipitações concentradas de uma região e, conseqüentemente, às taxas de infiltração destas águas pelo solo e sua concentração, permitidas perante a constituição da base rochosa. Conclui-se assim que

O escoamento fluvial compreende, portanto, a quantidade total de água que alcança os cursos de água, incluindo o escoamento pluvial, que é imediato, e a parcela das águas precipitadas que só posteriormente, e de modo lento, vai se juntar a eles através da infiltração. Dessa maneira, da precipitação total, só a quantidade de água movimentada pela evapotranspiração é que não chega a participar do escoamento fluvial (Christofolletti, 1980 p. 65).

Na concepção geossistêmica de Christofolletti (1980) os rios, correntes de águas mais ou menos caudalosas, são importantes agentes intemperizadores da natureza que deságuam no mar, num lago ou em outra corrente

de água. Com suas próprias palavras, ele explica outras características básicas de um rio.

Os rios constituem os agentes mais importantes no transporte dos materiais intemperizados das áreas mais elevadas para as áreas mais baixas e dos continentes para o mar. Sua importância é capital entre todos os processos morfogenéticos. (...) Embora o curso d'água deva ter certa grandeza para ser designado rio, é difícil precisar a partir de qual tamanho passa-se a utilizar aquela designação. A toponímia, todavia, é muito rica em termos designativos para os cursos de água menores, tais como arroio, ribeira, ribeiro, riacho, ribeirão e outros, reservando-se o termo rio para o principal e maior dos elementos componentes de determinada bacia de drenagem. Geológica e geomorfologicamente o termo rio aplica-se exclusivamente a qualquer fluxo canalizado e, por vezes, é empregado para referir-se a canais destituídos de água. (Christofolletti, 1980, p. 65).

Associadamente aos rios, como um semi produto da ação contínua das águas fluviais, dispõem-se as margens. Com denominação diversa (várzeas, planícies fluviais, planícies de inundação, faixas marginais, etc.) as margens são, conforme Guerra e Guerra (2006), faixas de terras mais ou menos largas dispostas paralelamente aos rios. A denominação de margem esquerda e margem direita é atribuída com base no sentido do rio. Virando as costas para montante e a frente do corpo para jusante do sentido do rio tem-se à esquerda a “margem esquerda” e à direita a “margem direita”.

Além da incessante relação com os rios, cabe destacar que a gênese das margens dá-se através da influência direta de outros fatores naturais, com a estrutura geológica, a declividade do relevo, as variações do clima, assim como pelas formas de vida que se desenvolvem ao longo dos rios. Sem embargos, contudo, a formação das margens está diretamente consorciada ao trabalho dos rios, agentes centrais de sua gênese.

A esculturação das margens fluviais depende, pois, de processos sistêmicos onde os rios constituem um elemento central, mas umbilicalmente associado às condições ambientais gerais, conforme aponta Christofolletti (1980). Mas nos termos deste trabalho qual a delimitação teórica e empírica de margens de rios? Seriam a linha delimitatória entre o leito e as áreas adjacentes? Aquilo que se vê para além

das águas que cobrem o leito de um rio ou um conjunto de canais fluviais? Ou toda extensão de terras que se observa até o limite das planícies cobertas pelas cheias sazonais?

Considerando sua formação hidrográfica e geológico-geomorfológica as margens fluviais são o resultado do embate entre as águas e a estrutura geológica, mediados pelo clima. A depender da maior ou menor resistência da rocha, bem como da disponibilidade e das propriedades físicas e químicas das águas, além das características do terreno, o trabalho de erosão promovido pelas águas correntes é seguido pelo transporte e deposição dos sedimentos extraídos da estrutura rochosa.

A definição do leito, segundo a equação formada pelos elementos retro mencionados, gera a formação da margem que pode variar de centímetros a metros, dependendo, pois, da idade e da diferenciação regional dos elementos citados. Esta combinação de forças transcende a “curta” história social, nos remetendo à intricada evolução geológica da Terra, na qual os rios e suas margens surgem como partes de um processo de transformação continuado inerente à dinâmica própria da natureza.

As margens, também denominadas por Christofolletti (1980) como planícies de inundação, mas também conhecidas como várzeas na toponímia popular brasileira, constituem a forma mais comum de sedimentação fluvial, isto é, do trabalho realizado pelos rios. A mesma aparece em rios de diferentes grandezas e uma de suas características básicas é o fato de semi periodicamente¹ ser coberta pelas águas das cheias, o que torna sua ocupação para certos usos humanos, como o habitacional, inapropriado, seja em razão da ampliação da força das águas, seja pela junção desta característica com outros elementos, dentre os quais, troncos de árvores, declividade maior ou menor da encosta fluvial, precária estrutura das construções, contribuindo para processos

acelerados de erosão e desgaste e até desmoronamentos de edificações atingidas.

Numa perspectiva geral, as margens de rios devem ser consideradas como componentes de uma unidade natural básica: as bacias hidrográficas. Todos os acontecimentos que se dão na escala da bacia hidrográfica repercutem nos rios e em suas margens. Fatores como o clima, a vegetação e a estrutura litológica interferem na morfogênese das vertentes fluviais e, logo, na constituição dos sedimentos que chegam pelo escoamento superficial até os rios (Christofolletti, 1980). Qualquer alteração materializada pelo ser humano sobre estes componentes inseparáveis gera, inevitavelmente, uma desorganização ou reestruturação das forças conjuntas da bacia hidrográfica. Na concepção de Braga et al. (2015, p. 9)

Ao considerar a interação necessariamente existente entre os componentes de uma bacia hidrográfica, pode-se afirmar que ela constitui um sistema orgânico, em que o mal uso dos recursos naturais em qualquer de suas partes, incorrerá nas consequências negativas em relação à qualidade da água e o regime de vazão do rio principal.

Apesar dos grandes cataclismas que já remodelaram a superfície da Terra ao longo de sua história geológica, sem dúvidas, o ser humano tem sido, em seu pouco tempo nesta morada, o grande agente remodelador da natureza, inclusive, para as margens fluviais. É da própria natureza humana a necessidade de retirar do meio os recursos naturais tidos como condições de sobrevivência, apresentando variações no tempo e no espaço, como alude Epicuro (271 ou 270 a.C., Atenas) em sua “Carta a Heródoto” (Foster, 2014).

Neste contexto, as margens de rios também têm sido apropriadas, desde os povos mais antigos aos mais atuais. A densificação deste quadro e as formas inadequadas de ocupação apontam no presente a desconfiguração de importantes áreas de margens fluviais, seja pela desoriginalização de áreas nativas relevantes para a circulação de espécies variadas e a processos abióticos, seja pela poluição de extensos trechos de rios (Gorski, 2010).

Utilizados inicialmente para o suprimento de suas necessidades básicas; depois, para a irrigação dos primeiros campos agrícolas com fixação de povos na mesopotâmia e no antigo Egito (Teoria dos Oásis); até o abastecimento de grandes cidades, campos de

¹ Dá-se preferência ao termo “semi periódico”, em relação à expressão “cíclico”, pois historicamente os períodos de enchentes, com ou sem inundação de extensas áreas de margens no rio Capibaribe (considerado neste estudo) e nos sistemas hídricos em geral, não materializa-se em intervalos regulares de tempo, isto é, de ano em ano, década em década, etc. Existe, deveras, uma variação que, devido à consorciação dos múltiplos fatores (do clima, passando pelos índices de pluviosidade, escoamento, infiltração até o grau de assoreamento induzido pelo ser humano, por exemplo), promovem as enchentes com intervalos de tempo diferenciados de um evento para outro, mesmo dentro de um sistema climático. Resulta desta causa o emprego da terminologia “semi periódico”. Não se propõe, contanto, o desemprego da palavra cíclico que pode ser utilizada desde que num contexto de representação do real, como por exemplo, ao falar do ciclo hidrológico.

agricultura moderna, zonas industriais, comerciais e de serviços, como aponta Gorski (2010); os rios e suas margens foram tornados objeto da necessidade e da cobiça humana. Verifica-se como a natureza é para o Homem o fundamento da vida e de sua evolução, conforme sugere o pensamento epicurista – o qual atribui a mesma perspectiva evolucionária para as sociedades humanas (Foster, 2014).

As margens de rios, especialmente, como elementos da natureza são concebidas e percebidas pelo Homem como fundamentais para inúmeras tarefas que fomentam sua própria existência. São incorporadas e transformadas juntamente ao Homem e passam com ele, pelo processo de evolução, enquanto objetos apropriados pela sociedade e dotados de funções. Por se tratar de um ambiente extremamente importante, tanto no contexto ambiental, como no social, as margens de rios apresentam-se como áreas de difícil delimitação, como explica Christofolletti (1980).

Neste sentido, tendo em vista as políticas e práticas de gestão que propõem a recuperação de margens de rios em cidades e outros ambientes modificados pelo Homem (Gorski, 2010), além da conservação de áreas nativas, propõe-se a discussão sobre, não exclusivamente “o que são margens”, mas também sobre o “que há nas margens dos rios”. Estas áreas têm sido incorporadas ao processo de reprodução do espaço de modo indistinto às suas peculiaridades em cidades e zonas rurais do mundo inteiro. E mesmo quando protegidas por lei, constituem uma malha de diferentes usos do solo que apontam uma contínua pressão e disputa de agentes sociais diversos sobre seu controle.

Crê-se, por isso, numa delimitação que se faça a partir de sua ocupação social, sendo, portanto, incoerente pensar as margens apenas como uma linha ou faixa de terra de certa metragem que separa o rio e das terras emersas mais distantes. Se fossem de fato uma linha ou uma curta faixa de terra invariável, perderia o sentido tratar de solos aluvionares, cuja delimitação está associada aos ciclos de sedimentação realizados pelo rio, o que não é delimitável por uma linha.

O que pensar então dos rios sazonais, cuja emergência ou fluência na superfície de suas águas é restrita aos períodos de chuvas? Onde estariam as margens nos períodos de estiagem para estes rios, se estas forem estritamente concebidas como uma linha que divide a zona coberta pelas águas das terras emersas adjacentes

ao rio? Pensar um rio sem suas margens é, sem dúvidas, inconcebível, sobretudo, se se trata de um curso fluvial com intensa ocupação em suas imediações e, se caso, busca-se um processo coerente de recuperação e/ou conservação ambiental com justa apropriação social e desenvolvimento includente².

Por exemplo, uma área hoje acima do leito fluvial, distante 20 metros do álveo (denominação para a linha que separa o leito das terras emersas e laterais ao leito fluvial) esquerdo de um rio, e há 5 décadas sem sofrer inundações, pode, perfeitamente, ser considerada margem de rio (independentemente de sua largura), especialmente, se após este tempo o supracitado rio tiver seu leito aumentado para além do álveo esquerdo, por mudanças climáticas que provoquem mais chuvas nesta região e condições geológico – geomorfológicas que permitam tal reajuste do sistema natural pré-existente.

O mesmo poderia acontecer se inverter o exemplo temporalmente. No caso, uma área hoje distante 50 metros do leito de um rio poderia há 70 anos atrás estar a 5 metros do curso fluvial, tendo sua distância aumentada em razão de um programa governamental que decidiu construir uma barragem a montante da aglomeração urbana, o que provocou a diminuição do volume das águas correntes (vazão) à jusante e da área coberta pelo leito do rio.

A vazão³ de um rio, definida por Penteadó (1974, p. 81) como “o volume de água que passa numa dada secção do rio, numa unidade de tempo”, geralmente expressa em m³/s, também denominada de escoamento superficial volumétrico, é mais que um dado estático, haja vista expressar a variabilidade entre clima, vegetação, hidrografia, relevo e estrutura geológica. A depender das variações dos fatores mencionados a vazão flutuará para mais ou menos. Tal variação é, em termos de processos geológicos, comum e indica a dinâmica dos sistemas naturais.

Christofolletti (1980) detalha que a velocidade das águas fluviais dependerá da declividade, volume da água, viscosidade da água, largura, profundidade e forma do canal e da

² Sobre desenvolvimento includente e justo, considera-se a concepção de Sachs (2008, p. 38) que explica “sob algumas circunstâncias, a inclusão justa se converte em requisito central para o desenvolvimento. Se o adjetivo deve colocar atenção no aspecto mais essencial do paradigma de desenvolvimento, podemos falar então de desenvolvimento includente”.

³ Em importante trabalho sobre geomorfologia, Penteadó (1974) explica que “a vazão é obtida pela multiplicação da superfície da secção molhada, transversal, no canal, num determinado ponto, pela velocidade média da corrente”.

rugosidade do leito. O mesmo autor explica que as dimensões de um dado canal são controladas pelo equilíbrio entre forças erosivas de entalhamento e os processos agradacionais que depositam materiais no leito e nas margens. Em síntese, seria o resultado do jogo de forças entre o fluxo fluvial, que poderá ser laminar ou turbulento, e os materiais rochosos componentes do leito e das margens.

Todavia, mediante a intensa ocupação das áreas de margens em cidades, a vazão do curso d'água tenderá a intensas variações, especialmente aquelas resultantes da diminuição da profundidade do canal de escoamento devido ao processo de assoreamento, bem como a diminuição de sua largura, denominada aqui de processo de estrangulamento fluvial e ao aumento dos processos de escoamento superficial das águas pluviais, mais os pontos de esgotos e lixo difuso, sobre as superfícies impermeabilizadas das cidades.

Ressalta-se, é claro, que esses processos não se limitam apenas nos subsetores marcados por processos de ocupação e uso urbano de margens fluviais. Contudo, frisa-se, nas porções à jusante, as repercussões que o assoreamento, estrangulamento, impermeabilização dos solos ribeirinhos e até o alargamento do canal promoverão na intensificação ou não do fluxo volumétrico (vazão), especialmente nos períodos chuvosos.

Nesta medida, para a ocupação de cada setor de aglomeração urbana torna-se fundamental conceber a variação da vazão a partir do conhecimento dos processos de ocupação e uso das margens existentes e em processo de ativação à montante, além do conhecimento específico das dinâmicas locais de ocupação e uso solo, obviamente. No caso brasileiro, especialmente no que será apresentado a seguir, o diálogo entre agentes municipais é fundamental, não só para evitar quadros catastróficos nos períodos de enchentes, mas também, para ampliar as possibilidades de planejamento integrado de bacias hidrográficas, rios e margens fluviais, bem como viabilizar melhores condições de saneamento, segurança e qualidade de vida nos ambientes das cidades.

Como se vê definir que margem é uma porção de terras que varia de X a Y metros é algo logicamente idealista se, na atualidade, não emprega os processos sociais de ocupação e uso dos solos! Foge de qualquer noção histórica de mudanças, seja natural ou histórica, bem como das necessidades e angústias existentes em

cidades, por exemplo. As definições e teorizações sobre o ambiente natural das margens fluviais continuam sendo válidas e necessárias, obviamente!

Mas, na atualidade, dadas as elevadas taxas de contingentes demográficos nestas áreas (MCid, 2007), impactos das ocupações inadequadas, como infere Gorski (2010) e situações de vulnerabilidades e riscos, como descrevem Mendonça (2001) e Veyret (2007) sobre margens de rios, os estudos precisam considerar “o que há nas margens fluviais”. Não apenas, é claro, como uma roupa que se veste sobre o corpo, mas como um corpo que, na esteira das relações sociedade – natureza, bem como no cerne das relações e conflitos do espaço mercadoria, apresentam dinamismo e contradições que precisam ser identificados e intermediados a favor da coletividade e do equilíbrio ecológico.

Para tanto, acredita-se ser coerente visualizar, em cada realidade, a partir de suas condições históricas e naturais, a configuração socioeconômica existente, isto é a delimitação do que se analisa como “margem de rio”. Neste trabalho, esta concepção vincula-se, não a uma referência matemática desconexa do objeto empírico, mas sim à condição socioambiental deste objeto, ou seja, as margens do rio Capibaribe em sua diversa configuração natural e o estado de ocupação e uso das áreas de margens.

Com base nestes pressupostos, por um lado, concebe-se por margens de rios áreas resultantes, não apenas, da interação entre processos naturais, mas também, como produto e componente das relações entre processos naturais e socioeconômicos. São áreas que guardam características hidrológicas relacionadas como o ciclo de cheias e maior concentração de chuvas regionais; áreas que são constituídas por materiais de certa origem geológica e de deposição sedimentar aluvionar; áreas de interesse para o legislador da terra urbana por suas características especiais e/ou de risco; mas também áreas que diante do complexo cenário de relações entre sociedade e natureza, dispõem-se na interface discursiva da questão ambiental na contemporaneidade.

Por outro lado, tendo em vista a proposição legal e empírica existente para delimitação das áreas de margens de rios e a necessidade metodológica de representação destas áreas, considerou-se como referência para demarcação, por imagens de satélite, as definições estabelecidas pelo Novo Código

Florestal, Lei Nº 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) metros⁴.

Em síntese, acredita-se que as “margens de rios” não são “áreas” isoladas de um contexto maior, seja ele, natural, social ou socioambiental. Isto significa que as margens de rios estão associadas a um ambiente composto de outras subunidades que se combinam e se relacionam em diferentes contextos socioeconômicos e escalas: a pequena cidade, a rede de cidades, a mesorregião, os municípios banhados pelo rio principal, a bacia hidrográfica, etc. Com base nestas premissas sugere-se a definição de margens de rios como “espaços componentes do substrato natural das bacias hidrográficas que representam as transformações e o estado de desenvolvimento de um sistema natural, por vezes imbricado a um sistema social de um dado povo e suas complexas e relevantes formas de ocupação e uso no tempo espaço”.

Visão sistêmica das relações Sociedade - Natureza e a paisagem como ponto de partida para o estudo do espaço

O trabalho em tela apoia-se na visão sistêmica de Monteiro (2001) para o qual a mudança na organização sistêmica dos processos naturais pode ser representada conforme a figura 01. Para Monteiro (2001) a manutenção da qualidade ambiental passa pela inevitável exploração do que denominada de recursos

básicos, extraídos (derivados) da natureza e fundamentais para uma qualidade ambiental. Verifica-se que, para este autor, a qualidade ambiental tem um conteúdo social, já que o mesmo estabelece relação direta entre esta e o rendimento econômico, especialmente, considerando a conservação dos recursos básicos (naturais) extraídos pela sociedade da natureza.

Como se observa, Monteiro (2001) concebe a natureza como um todo constituído de elementos umbilicalmente associados (atmosfera, vegetação, hidrosfera, solos, relevo e estrutura geológica) numa perspectiva de movimento contínuo, inclusive, dentro das relações de consumo e produção conduzidas pela sociedade em seus processos econômicos. A sociedade reproduz e cria diferentes formas de apropriação no interior das relações sistêmicas naturais, inequivocamente, transformando-as, segundo explica Monteiro (2001, p. 46 - 47) ao dizer

Esta preciosa interface entre atmosfera, litosfera e hidrosfera que fornece os recursos vitais à hidrosfera que fornece os recursos vitais à antroposfera, é o palco do desempenho humano e para ali deve ser dirigida a atenção sobre a avaliação do desempenho dos sistemas de relações. É ali também que ele corrige os efeitos negativos produzidos pelo clima. Também é ali que ele interfere, corrige e torna economicamente produtivos, sistemas naturais que, em suas formas primitivas, mostravam-se incapazes de prover as necessidades humanas. Genericamente falando o Homem tem dado capacidade de duas coisas: derivar negativamente e positivamente os sistemas naturais. Mas, certamente, em termos de organização social àquela das nações, às diferenças culturais e ao grau de desenvolvimento tecnológico, a vitalidade da economia induz a estados derivados bem diversos.

Como se vê, a ação antrópica confere aos sistemas naturais diferentes derivações, resultando, por um lado, em novas formas de reorganização dos elementos naturais; e, outro, em novas intervenções humanas, seja na correção de barreiras naturais impostas pela composição dos solos, o curso das águas ou o efeito do clima, seja reinterferindo nos ambientes já transformados anteriormente, produzindo, nesta ordem, contextos de vulnerabilidades desigualmente sentidas na malha social de classes.

⁴ Nas imagens de satélite que serão apresentadas a seguir, utilizou-se a ferramenta de metragem denominada “régua”, disponível no software “Google Earth” a qual permite mensurar as dimensões do leito fluvial e, por conseguinte, as margens, seguindo, neste caso a proposta do Código Florestal.

Figura 01. Relações de derivação da natureza e exploração dos recursos básicos pela sociedade em processo evolutivo que assegure a otimização progressiva do sistema. Fonte: Monteiro (2001)

Todavia, nas situações onde as derivações da ação humana sobre estes ambientes são as mais negativas e desequilibradas possíveis (Figura 02), o próprio sistema de processos sociais (formas de uso rural e urbano dos solos), é ameaçado. Por isso, encontram-se também vinculados a ação de grupos, movidos por

interesses e munidos de técnicas impactantes na organização do espaço, o que permite sua identificação e análise a partir das teias de relações sociais estabelecidas, seja como rede de objetos em escala inter urbana, seja como áreas de influência territorial intra urbana.

Figura 02. Esquema de derivações das ações humanas sobre a conservação da natureza e consequência sobre a natureza, a sociedade e a qualidade ambiental. Fonte: Elaborado pelo autor, 2014.

A perda de qualidade ambiental encontra-se interligada às formas indevidas de apropriação do espaço, sejam elas consequências de conflitos de classe ou do avanço indiscriminado de empresas e governos sobre os recursos básicos oriundos da natureza. A perda da qualidade ambiental também é consequência de processos correlatos às formas de apropriação da natureza, como os relativos ao descarte inadequado de lixo sólido e esgotos, fatos comuns nas grandes, médias e pequenas cidades cujos estilos de vida são conduzidos pelo consumo de mercadorias e seu consequente descarte inapropriado em ambientes significativamente frágeis, como as margens de rios.

À luz destes pressupostos o estudo em tela analisa a concepção de margens de rios, teorizando a análise dos processos sociais que repercutem no equilíbrio do ambiente físico das margens, assim como no processo de (re) produção do espaço. Para tanto, recorre-se à definição de paisagem como ponto de partida ao estudo do espaço e meio de representação das relações sistêmicas entre Sociedade e Natureza.

Analisar a paisagem é um ponto de partida para compreender a produção do espaço em toda sua complexidade. A paisagem apresenta através de suas formas artificiais e naturais, visíveis ou não, importantes indícios sobre a reprodução do espaço, sendo forçoso pontuar seu conteúdo temporal. Passa-se a discutir esta categoria.

A paisagem é definida por Claval (apud Corrêa, 2010, p.290) como “vitrine permanente de todo o saber”. Todavia, não seria esta uma forma limitada de pensar a paisagem? A ideia de vitrine remete, em termos práticos, àquilo que é visível, ou seja, que se pode sensualizar a partir da visão. Contudo, a paisagem compreende o conjunto integrado de elementos apreendidos a partir da vivência e articulados historicamente em toda sua envergadura e complexidade (Gomes, 2007). Conjunto este que não pode ser percebido, nem entendido, apenas pelo que é visível.

Berque (1997) por sua vez, destaca que a paisagem em sua totalidade expressa as diferentes organizações do ser humano sobre o meio natural. Para Berque (1997) a paisagem é um mecanismo de percepção de todo o ambiente,

configurando um viés mediador e oferecendo uma leitura dinâmica e detalhada das relações humanas e de seus resultados sobre a própria sociedade.

A paisagem permanece como uma noção desprovida de sistematização científica até o final do século XIX, quando se torna uma categoria sistematizada, descritiva e incorporada pela Geografia. É na escola alemã de Geografia, representada por Friederich Ratzel, que a paisagem aparece como representação visual da natureza. Segundo Andrade (1984, p. 67), o conhecimento geográfico nesta escola “preocupava-se com a paisagem natural e com a ação do homem, usando e degradando esta paisagem”. Na escola francesa de geografia, a paisagem passa a ser compreendida como meio de entendimento dos gêneros de vida, conforme indicava Vidal De La Blache, ao descrever a capacidade humana de gerar possibilidades a partir da ação da natureza (Andrade, 1984).

Apesar dos esforços, as definições sobre a paisagem ainda não eram suficientes para uma compreensão mais sólida e possível de práticas objetivas voltadas, por exemplo, à gestão de territórios. A partir de meados do século XX, nos Estados Unidos, Alemanha e França, iniciam-se discussões mais sólidas sobre a paisagem. A criação de revistas científicas como a *Landscape* na França (Sabaté, 2008) e a formulação de documentos como a Chancela sobre a paisagem cultural do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN, 2011) e a realização de encontros internacionais realizados pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura), reforçam o que estudiosos como Cosgroove e Jackson (2007), buscam na renovação da concepção sobre a paisagem, atribuindo à mesma um enfoque ora histórico-antropogênico, ora cultural baseado na análise morfológica e fenomenológica.

A definição de paisagem dada por Corrêa (2010) enfatiza a ação do ser humano no ambiente. Para o autor a paisagem é “um conjunto de formas materiais dispostas e articuladas entre si no espaço como os campos, as cercas vivas, os caminhos, a casa, a igreja, entre outras, com seus estilos e cores, resultante da ação transformadora do homem sobre a natureza” (Ibid., p. 289). Destarte, a paisagem pode ser traduzida pelo conjunto de edificações materiais ou não, oriundas das relações sociais, que inserem ao ambiente em análise uma complexidade única, sendo observada pela conjugação de marcas artificiais ligadas e

originárias do trabalho humano sobre a base natural.

A paisagem também possui um viés abstrato. Os significados não materiais que as pessoas do lugar atribuem às formas materiais (sentimentos de amenidade, aproximação, afinidade) e até mesmo as diferentes danças, músicas, crenças, que se manifestam nestes espaços, constituem-se em pontes imaginárias que articulam estes objetos artificiais a um circuito de vida comum aos habitantes do lugar, bem como expressam um capital intangível, de natureza simbólica, passíveis a inserção em processos de gestão participativos (Boisier, 2000).

Neste sentido, Cosgroove (apud Corrêa, 2010, p. 290) destaca que a paisagem “contém um significado simbólico, porque é produto da apropriação e transformação da natureza”. Logo, constata-se que a paisagem configura uma espécie de mosaico simbólico cuja significação estará ligada à formação cultural daqueles que a utilizam, conservando-a ou atribuindo-lhe novas funções.

A configuração da paisagem também é produto da dinâmica provida pelos diversos agentes, integrantes ou não da cultura local, e reflexo das estruturas sociais de produção e consumo que a compõem. Nesta perspectiva, a paisagem torna-se resultado da ação econômica provida por classes e agentes econômicos privilegiados, cuja atuação ultrapassa os limites territoriais do lugar, sobre a natureza.

Neste estudo, considera-se o conteúdo representativo da paisagem que expressa a ação transformadora do ser humano, em sua organização social estruturada em classes sociais, sobre a natureza (Corrêa, op. cit.; Gomes, op. cit.) e que imprime em sua configuração elementos caracterizantes de um modo de vida particular, repleto de significados e sentimentos de amenidade, num caráter dinâmico, possível de ser apreendido. À paisagem atribui-se também a qualidade de ler o passado com voltas ao presente (Santos, 2006), reconhecendo o processo de produção contraditória e histórico social do espaço, exemplificando um tipo de palimpsesto do espaço.

Que há nas margens dos rios? Análise a partir de recortes da paisagem do rio Capibaribe – Pernambuco em cidades

O rio Capibaribe encontra-se totalmente no estado de Pernambuco, em sua porção nordeste, integrando o semiárido, a zona da mata

e o litoral. Sua bacia hidrográfica ocupa uma área de 7.454,88km², correspondendo a 7,58% do território de Pernambuco (Figura 03) e apresenta vazão média anual de 20,05m³/s (SRHE/PE, 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, 2016).

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: Sta.

Cruz do Capibaribe, Toritama, Salgadinho, Limoeiro, Paudalho, São Lourenço da Mata e Recife (SRHE/PE, 2010).

Este trabalho 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. Santa Cruz do Capibaribe e São Lourenço da Mata têm seus territórios municipais (ver figura 03) 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).

Figura 03. Localização da bacia hidrográfica do rio Capibaribe, estado de Pernambuco / Nordeste / Brasil. Fonte: Elaborado pelos autores, 2016.

Todos os três municípios têm sua sede urbana, cidade, às margens do rio principal da bacia e espelham em sua paisagem as características naturais das margens, bem como 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. Além disso, fomentam a discussão sobre margens de rios a partir das variadas formas de ocupação e uso do solo que se materializam e os impactos decorrentes destas.

Em conjunto, estas cidades representam a transversalidade dos problemas decorrentes da ocupação inadequada das margens de rios e, outrossim, expressam em termos materiais a coerência da preocupação deste artigo em analisar o “que há nas margens”. Mesmo dispondo de aspectos de natureza e sociedade distintos, estas cidades apresentam problemas no que tange à gestão das áreas de margens do rio Capibaribe e têm, nas populações vulneráveis que vivem em suas áreas ribeirinhas, a necessidade de buscar reflexões e ações para mitigação dos problemas oriundos das formas de ocupação existentes nas margens do rio Capibaribe.

As interconexões entre as realidades de cada cidade não se limitam ao rio Capibaribe e suas margens. Estas se efetivam 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 ocupação e uso dos solos, corrobora nas dinâmicas de apropriação indevida e degradação das áreas de margens do Capibaribe.

No que tange a natureza das margens do Capibaribe, destaca-se a influência do arranjo climático é um dos principais fatores que, associadamente ao desenvolvimento da morfoestrutura do planalto Borborema, condiciona os sistemas naturais da região hidrográfica do rio Capibaribe. A distribuição da massa vegetal é também reflexo da configuração pedológica, assim como, da distribuição dos canais fluviais ao longo dos quais se desenvolvem de forma mais ou menos larga as matas ciliares, hoje bastante desconfigurada pela ação humana (Braga, et al., 2015).

Verifica-se em toda borda leste da bacia, baixo curso, a ocorrência de intensos processos de lixiviação, já elevados pelas taxas pluviométricas resultantes da maritimidade, bem como dos avanços do mar sobre o continente, mas intensificados pela substituição massiva da Mata Atlântica em prol do cultivo da cana de açúcar sobre solos favoráveis ao plantio e desenvolvidos sobre a rocha mãe por forte intemperismo: o massapé. Além disso, tem-se a destacada expansão da Região Metropolitana de Recife (RMR).

A medida que se desloca para a borda oeste, no Agreste semi árido, identificam-se solos intemperizados por mecanismos físicos relacionados com mais elevadas amplitudes

térmicas diárias, assim como pela ação da menos densa massa vegetal composta por espécies hipoxerófilas que lapidam o solo e a rocha com suas raízes em busca de água. Apesar de não ser uma região totalmente desprovida de água, observa-se considerável diferença na paisagem, mais seca e constituída por uma vegetação do tipo xerófila e solos pedregosos (SRHE/PE, 2010).

O elevado grau de ocupação ao longo do rio Capibaribe e de seus tributários em toda extensão da bacia hidrográfica, mas principalmente nas cidades, ratifica o complexo quadro de relações entre sociedade e natureza, sobretudo, considerando as distintas paisagens integradas pelo rio, do semi árido à Zona da Mata.

Frisa-se que o processo de ocupação do solo na bacia hidrográfica tem sido intensificado pela expansão de inúmeros setores econômicos, os quais não se limitam a uma porção específica da bacia hidrográfica, embora sejam observadas no baixo curso do Capibaribe as maiores densidades demográficas associadas aos dinamismos socioeconômicos da RMR, além da manutenção do setor sucroalcooleiro.

As regiões do médio e alto Capibaribe, todavia, têm sido incorporadas através de programas de interiorização industrial associadas a produtos alimentares, minerais não-metálicos, têxtil, metalúrgicas, químicas, farmacêuticas e veterinárias, indústria sucroalcooleira, couros, matéria plástica, perfumes, sabões, velas, bebidas, mecânica, material elétrico e de comunicação, material de transporte e madeira (SRHE/PE, 2010) e programas de incentivo aos Arranjos Produtivos Locais.

A partir de recortes de paisagem das cidades de Santa Cruz do Capibaribe, Limoeiro e São Lourenço da Mata, observou-se que o processo de degradação do rio dá-se paralelamente à ocupação desenfreada de suas áreas de margens fluviais. Apesar de localizadas em distintas regiões hidrogeomorfológicas da bacia hidrográfica do Capibaribe, estas três manchas urbanas articulam-se pelo rio e por processos de expansão dos aportes técnico científicos que, indistintamente, à relevância socioambiental das margens fluviais e das proposições dos dispositivos legais, vêm estrangulando o rio a medida que atividades diversas ocupam as margens fluviais.

Conforme em cada mancha o urbana a ocupação das margens se intensifica, os processos naturais, assim como as consequências

negativas da ocupação, tendem a gerar impactos locais sobre a configuração física das margens fluviais, além de mudanças à jusante e à montante do ponto ocupado. Em Santa Cruz do

Capibaribe as formas de ocupação das margens (Figura 04) vêm sendo impulsionadas pela expansão da indústria têxtil.

Figura 04. Estado de ocupação e problemas socioambientais nas margens do rio Capibaribe na cidade de Santa Cruz do Capibaribe. Foto: João Paulo Aragão, 2014, adaptado.

Em Santa Cruz do Capibaribe o contexto enfrentado pelas famílias demanda atenção, uma vez que, além de dispostas em áreas de fácil alcance pelas águas de cheias, tem de forma endêmica a possibilidade de infecção de doenças cuja contaminação se dá pelo consumo de água poluída. A atividade de extração de água em leito seco, alternativa encontrada para enfrentar longos períodos de estiagens e crises das barragens locais, pode ser em muitos casos inviabilizada, sobretudo, quando além do impacto da extração⁵ tem-se o despejo de efluentes urbanos e/ou rurais

⁵ A atividade de extração em Pernambuco tem sido acompanhada muito em parte da atuação compromissada de alguns grupos, tais como a ANE - Associação Águas do Nordeste, cuja missão perpassa sobre o estudo das formas de acesso e controle da água. A atividade de extração de água em leito seco vem sendo acompanhada por esta associação e pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Capibaribe que atuou diretamente na criação da resolução 001/2013 do CONSEMA que regula a atividade.

e resíduos sólidos no leito do rio e de seus afluentes e subafluentes.

A cidade de Santa Cruz do Capibaribe, situada à margem esquerda do rio de mesmo nome, mas com alcance estendido à margem direita através de sua influência econômica sobre o distrito de São Domingos (pertencente ao município de Brejo da Madre de Deus), tem crescido desde a gênese do município pelas margens do rio Capibaribe. A diversificação das formas de ocupação e uso dos solos nas áreas de margens (Figura 05) e o quadro de degradação do rio inspiram cuidados à população ribeirinha que já sofre com problemas decorrentes da disposição indevida de lixo e da ocupação das áreas de margens em períodos de inundação 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.

Figura 05. Formas de uso do solo predominante na faixa marginal do rio Capibaribe em trecho da cidade de Santa Cruz do Capibaribe (De a-montante a d-jusante). Fonte: Google Earth, 2016. Adaptado.

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.

Nas cidades estudadas, entre 2000 e 2010, o número de domicílios ocupados aumenta de 47.082 para 67.240 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - 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, 2016).

A cidade de Limoeiro, por exemplo, efetiva nos últimos quarenta anos um processo acelerado de expansão de seu comércio, o que repercute diretamente na multiplicação de formas de ocupação do solo das margens do rio Capibaribe, seja por unidades residenciais, seja por pontos comerciais, de prestação de serviços e lazer. Apesar de não apresentar crescimento populacional equivalente ao de Santa Cruz do Capibaribe e São Lourenço da Mata⁶, em

⁶ De 1970 a 2016 a população de Santa Cruz do Capibaribe cresceu de 11.685 habitantes para 103.660. No mesmo período, Limoeiro passou de 57.278 para 56.203 habitantes. São Lourenço da Mata, por sua vez, teve crescimento populacional, passando de 94.016 para 111.197 habitantes no mesmo período (IBGE, 2016).

Limoeiro verifica-se uma intensa ocupação das áreas de margens por edificações ao longo das últimas cinco décadas, sobretudo, devido a expansão do setor comercial e de serviços que

passam a ter papel importante no município (Figura 06).

Figura 06. Formas de uso do solo predominante na faixa marginal do rio Capibaribe na cidade de Limoeiro (De a-montante a c-jusante). Fonte: Google Earth, 2016, adaptado.

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, 2016).

Não se verifica 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. Soma-se a isso, o fato das margens de rios serem constantemente desconsideradas quando da aplicação das políticas de conservação existentes, assim como da definição das prioridades dos investimentos alçados pelo Estado. A inundação ocorrida na cidade de Limoeiro em 2011 fornece exemplos desta situação (Figura 07).

Figura 07. Inundação em trechos da cidade de Limoeiro, cheia de 2011. Foto: João Paulo Aragão, 2011, adaptado.

Diferentemente de Santa Cruz do Capibaribe, em Limoeiro o rio Capibaribe ganha maior volume e apresenta leito mais profundo. A ação do rio sobre as margens nos períodos de cheias, sobretudo, se intensifica somando-se ainda com as águas oriundas do escoamento superficial. As edificações construídas sobre as margens apresentam, em trechos específicos da cidade, vulnerabilidade devido à constituição social das famílias residentes e às condições das áreas mais íngremes das margens fluviais. Nestas áreas, a inexistência de cobertura vegetal torna o processo erosivo mais acelerado, majorando o assoreamento, bem como o desgaste das estruturas das edificações, passíveis a desmoronamento.

Desde a década de 1970, posteriormente à construção da barragem de Jucazinho, as margens do Capibaribe, em Limoeiro, tem sido intensamente ocupadas. Este fato resulta, antes de tudo, da incapacidade do Estado em proteger as áreas de margens diante a ação de agentes imobiliários e de proprietários de terra e de não dialogar com agentes informais de ocupação,

bem como no insucesso das obras de engenharia de contenção de enchentes, pois mesmo diante do controle do volume das águas à montante, tem-se, com a ocupação das margens em cidades nas últimas cinco décadas, à jusante, o estrangulamento do rio, o que amplia o número de pessoas vulneráveis em enchentes, ainda que com menores proporções.

O caso da cidade de São Lourenço da Mata, 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.

A ocupação inapropriada das margens fluviais também tem gerado problemas à

população ribeirinha em São Lourenço. A precária atuação do Estado nas áreas próximas ao rio Capibaribe amplia o quadro de degradação ambiental, bem como gera prejuízos econômicos,

políticos, culturais e ambientais à população como, por exemplo, na localidade de Nova Tiúma (Figura 08).

Figura 08. Carências de infraestrutura básica em Nova Tiúma, periferia de baixa renda em São Lourenço da Mata, às margens do rio Capibaribe. Foto: João Paulo Aragão, 2015 e Google Earth, 2016, adaptado.

Além de incentivar a ocupação das margens com os projetos imobiliários e a construção da Arena Pernambuco, substituindo áreas de mata ciliar nativa, o Estado mais uma vez relegou para segundo plano a situação de riscos e vulnerabilidades de inúmeras atividades

e formas de ocupação, especialmente residenciais, que já ocorriam, antes dos projetos da Copa do Mundo, nas margens do rio Capibaribe dentro da mancha urbana principal do município (Figura 09).

Figura 09. Formas de uso do solo predominante na faixa marginal do rio Capibaribe em trecho da cidade de São Lourenço da Mata (De a-montante a d-jusante). Fonte: Google Earth, 2016, adaptado.

Além disso, o Estado promoveu um considerável retrocesso na política ambiental de Pernambuco, permitindo o desmatamento de novas áreas de mata nativa, bem como escanteando do plano de obras de infraestruturas as ações de saneamento e recuperação ambiental das margens, necessárias para a melhoria de vida da população da cidade e diminuição dos quadros de vulnerabilidade socioambiental evidentes em períodos de cheia do rio Capibaribe na cidade.

Considerações finais

As margens de rios, enquanto ambientes constituintes da dinâmica natural da Terra, inserem-se na definição de meio ambiente apresentada pela Política Nacional de Meio Ambiente que conceitua meio ambiente como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. Sua relevância ambiental é expandida quando se observa inúmeras espécies animais que a utilizam como corredores ecológicos, servindo também como faixas de proteção ao equilíbrio

hidrogeomorfológico e biológico dos ambientes fluviais.

A análise da paisagem permite identificar, contudo, uma relevância social para estas áreas, haja vista a existência de formas de ocupação e uso dos solos que, além de impactos socioambientais, refletem um processo de (re) produção espacial no qual as margens de rios estão inseridas.

Tem-se, por isso, que as margens de rios são “espaços componentes do substrato natural das bacias hidrográficas que representam as transformações e o estado de desenvolvimento de um sistema natural, por vezes imbricado a um sistema social de um dado povo e suas complexas e relevantes formas de ocupação e uso no tempo espaço”. Do ponto de vista geográfico, são áreas componentes do processo de reprodução espacial, sendo marcadas pela coexistência e integração de processos naturais e sociais.

A paisagem, por sua vez, constitui categoria sistêmica e dinâmica capaz de representar as margens de rios em cidades, registrando as diferentes formas ocupação e uso dos solos pelos grupos sociais a partir de suas

condições técnicas ao longo do tempo. Disto emana a preocupação teórica e empírica em responder “o que há nas margens” haja vista a necessidade de planejamento socioambiental destes espaços e recuperação ambiental destas áreas, quando não impossível sua conservação.

Destaca-se, além disso, que, a partir da identificação dos elementos das margens de rios, torna-se possível enumerar as diferentes etapas de vitalidade destes espaços, bem como as diferentes estruturas socioeconômicas. Através destas já é possível observar materialmente a produção desigual e fragmentada do espaço social. Neste contexto os impactos socioambientais não são apenas o produto de uma ou várias ações, nem marcas na paisagem. São registros temporais de uma estrutura social desigual e de um estágio específico do espaço que, por sua vez, não parou de ser (re) produzido pela sociedade.

Agradecimentos

Ao Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco (PRODEMA/UFPE) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de doutorado concedida.

Referências

- APAC. Agência Pernambucana de Águas e Climas, 2016. Bacias hidrográficas: rio Capibaribe. Disponível: http://www.apac.pe.gov.br/pagina.php?page_id=5&subpage_id=14. Acesso: 10 nov. 2016.
- Andrade, M. C. de, 1984. Geografia – Ciência da Sociedade: uma introdução ao pensamento geográfico, 1 ed. Editora Atlas, São Paulo.
- Berque, A., 1997. El nacimiento del paisaje in China. in: Atlas, D. S. C. H., El paisaje Huesca: arte y naturaleza. Diputación de Huesca, Madrid, pp. 15-21.
- Boisier, S., 2000. El desarrollo territorial a partir de la construcción de capital sinérgico. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais 2, 39-53.
- Braga, R. A. P.; Cavalcanti, E. R.; Farias, C. R. de O.; Silva, S. R. da., 2015. Gestão e educação socioambiental na bacia hidrográfica do Capibaribe, 1 ed. Editora Clã, Recife.
- Brasil, 1981. Lei Nº 6.938, de 31 de agosto.
- _____, 2012. Lei Nº 12.651, de 25 de maio.

- Christofolletti, A., 1980. Geomorfologia, 2 ed. Edgar Blucher, São Paulo.
- CELPE. Companhia Energética de Pernambuco, 2016. Consumo e consumidores de energia elétrica entre 1985 e 2015. Disponível: http://www.bde.pe.gov.br/estruturacao/gera1/conteudo_site2.aspx. Acesso: 15 jan. 2016.
- COMPESA. Companhia Pernambucana de Saneamento, 2016. Ligações e economias abastecidas por rede de água e esgoto entre 1991 e 2015. Disponível: http://www.bde.pe.gov.br/estruturacao/gera1/conteudo_site2.aspx. Acesso: 15 jan. 2016.
- Corrêa, R. L., 2010. Trajetórias geográficas, 4 ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro.
- Cosgrove, D. E.; Jackson, P., 2007. Novos rumos da Geografia Cultural. in: Corrêa, R. L.; Rosendahl, Z., Introdução à Geografia Cultural, Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, pp. 135-146.
- Gomes, E. T. A., 2007. Recortes de Paisagens na Cidade do Recife - Uma abordagem geográfica, 1 ed. Massangana, Recife.
- Gorski, M. C. B., 2010. Rios e cidades: ruptura e reconciliação, 1 ed. Edidota Senac, São Paulo.
- Foster, J. B., 2014. A ecologia de Marx: materialismo e natureza, 4 ed. Civilização Brasileira, Rio de Janeiro.
- Guerra, A. T.; Guerra, A. J. T., 2006. Novo Dicionário Geológico Geomorfológico, 5 ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro.
- IPHAN. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2011. Paisagem Cultural. Disponível em <http://portal.iphan.gov.br/portal/baixaFcdAnexo.do?id=1756>. Acesso em 08 de dezembro de 2011.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016. Banco de dados agregados do IBGE. Disponível: <http://www.sidra.ibge.gov.br/>. Acesso: 10 nov. 2016.
- _____, 2016. Sinopse dos censos demográficos 2010 e 2000: domicílios particulares ocupados, localizados por área. Disponível: http://www.bde.pe.gov.br/estruturacao/gera1/conteudo_site2.aspx. Acesso: 15 jan. de 2016.

- Mendonça, F. (org.), 2004. Impactos Socioambientais Urbanos, 1 ed. UFPR, Curitiba.
- MCid. Ministério das Cidades, 2007. Mapeamento de riscos em encostas e margens de rios. Brasília.
- Monteiro, C. A. de F., 2001. Geossistemas a história de uma procura, 2 ed. Contexto, São Paulo.
- Penteado, M. M., 1974. Fundamentos de geomorfologia, 1 ed. IBGE, Rio de Janeiro.
- Sabaté, J., 2008. paisajes culturales y projecto territorial. in: Nogué, Jose. El paisaje em la cultura contemporânea, Biblioteca Nueva, Madrid, pp. 249-273.
- Sachs, I., 2008. Desenvolvimento: includente, sustentável sustentado, 2 ed. Garamond, Rio de Janeiro.
- SRHE/PE. Secretaria de Recursos Hídricos e Energéticos do Estado de Pernambuco. Plano Hidroambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Capibaribe. Recife.
- Veyret, Y. (Org.), 2007. Os Riscos – o Homem como agressor e vítima do meio ambiente, 1 ed. Contexto, São Paulo.