

Maria de Fátima Moreira

**“TAPACURÁ ESTOUROU!” – A VULNERABILIDADE DA
CIDADE ANFÍBIA (RECIFE-PE) AOS EPISÓDIOS DE
INUNDAÇÕES E O BAIRRO DA MADALENA**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para a obtenção do título de Doutor em Ciências Humanas.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Fernando Scheibe

Co-orientador: Prof. Dr. Marcos Espíndola

Florianópolis/SC
2014

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Moreira, Maria de Fátima

Tapacurá estourou : a vulnerabilidade da cidade anfíbia (Recife-PE) aos episódios de inundações e o bairro da Madalena / Maria de Fátima Moreira ; orientador, Luiz Fernando Scheibe ; coorientador, Marcos Espíndola. - Florianópolis, SC, 2015.

264 p. ; 21cm

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas.

Inclui referências

1. Ciências Humanas. 2. Inundação. 3. Barragens. 4. Vulnerabilidade populacional. I. Scheibe, Luiz Fernando. II. Espíndola, Marcos. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas. IV. Título.

(folha de rosto que será anexada com as assinaturas originais)
MARIA DE FÁTIMA MOREIRA

**“TAPACURÁ ESTOUROU!” – A VULNERABILIDADE DA
CIDADE ANFÍBIA (RECIFE-PE) AOS EPISÓDIOS DE
INUNDAÇÕES E O BAIRRO DA MADALENA**

Tese aprovada em: 19 de dezembro de 2014.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luiz Fernando Scheibe

Prof. Dr. Marcos Espíndola

Prof. Dr.....

Prof. Dr.

A todos habitantes recifenses que convivem com o rio Capibaribe delineando história, cantos, danças, contos e poesias, mas principalmente aos que dedicam preocupações com a vulnerabilidade deste patrimônio herdado. O rio segue ainda que lento diante da rapidez das transformações de suas paisagens, serve de cenário e ao mesmo tempo de reflexo do que nos faz bem ou mal, o espelho d'água, a lâmina d'água, apenas copia e responde às formas de usos que lhe impomos. Desejamos que esta investigação venha a auxiliar os propósitos de uma melhor convivência da cidade com as suas inundações, atentando para a necessidade de interação e fortalecimento da própria sociedade civil na busca de um futuro melhor.

AGRADECIMENTOS

Gratidão é um sentimento profundo, difícil de expressar como realmente merece num momento como este. O agradecimento não pertence só a um momento, ou a um período, a determinadas pessoas, mas a vida toda e a tudo relacionado a ela. Acredito que se trata de um sentimento humilde e atento para ser válido, não é um simples obrigado por mera formalidade social.

Para agradecer este trabalho investigativo, é preciso reconhecer que as coisas boas e ruins são inseparáveis e necessárias para podermos extrair os benefícios das tentativas de compreensão do sentido de viver e compartilhar da melhor forma possível as experiências do que se está vivendo academicamente. Neste sentido, o agradecimento verdadeiro é cumulativo, contínuo e infindo, enquanto se tem a capacidade de reconhecer e reavaliar e sempre ser grato tanto ao passado quanto ao presente.

Portanto, a minha gratidão é enorme e infinda a tudo e a todos: família, amig@s, coleg@s etc. Contudo, no momento, faço questão de salientar e agradecer a generosidade de todos os nossos professores que se dispuseram a uma maratona de aulas intensas num ambiente de certa forma desconfortável, pela pouca infraestrutura disponível, naquela cidade do interior de Pernambuco – Vitória de Santo Antão. O desprendimento e o desejo de compartilhar conhecimentos observados nesses professores foram marcantes para todos os alunos. Também desejo salientar especial agradecimento aos seguintes professores: meu orientador Scheibe e co-orientador Marcos Espíndola, além dos professores que formaram a Banca de Defesa: Selvino Assmann, Ewerton V. Machado, Vanice Selva Santiago e Paula Casagrande Marimon; além de Eunice Nodari pelo apoio e auxílio nas horas difíceis, bem como à pessoa que fez a formatação deste trabalho pelas normas da ABNT, Iolita Campos. Sou grata a todos pela paciência e cooperação que demonstraram diante das minhas dificuldades.

A história da humanidade parte de um mundo de coisas em conflito para um mundo de ações em conflito. No início, as ações se instalavam nos interstícios das forças naturais, enquanto hoje é o natural que ocupa tais interstícios. Antes, a sociedade se instalava sobre lugares naturais, pouco modificados pelo homem; hoje, os eventos naturais se dão em lugares cada vez mais artificiais, que alteram o valor, a significação dos acontecimentos naturais (SANTOS, 2006, p. 96).

RESUMO

A ampliação dos desastres relacionados a inundações nas regiões urbanas encontra-se associada aos processos de uso e ocupação dos solos e à forma de gestão dos recursos hídricos. Com o objetivo de investigar a vulnerabilidade da população do bairro da Madalena aos episódios de inundações foi estudada a dinâmica socioespacial da cidade de Recife (PE), caracterizada dentre outros aspectos pela ocupação baseada em aterros de áreas inundáveis, desde o período da colonização. O principal aporte metodológico vem de Milton Santos (2012), que trata o espaço geográfico como um conjunto indissociável de sistemas de objetos e de sistemas de ações. A proposta fertiliza-se no encontro de conceitos extraídos da dinâmica socioespacial, num exercício de análise crítica histórica que interrelaciona o local ao global. Este método tornou possível concatenar a análise das variáveis adotadas: a dinâmica socioespacial da cidade, os aspectos fisiogeográficos, a hidrologia urbana, os episódios de inundações e as medidas para seu controle. O cerne da problemática encontra-se na utilização de grandes barragens na bacia do rio Capibaribe no período de 1973 a 1978, visando à solução dos antigos problemas de inundações e do abastecimento de água, sem o devido controle dos usos e ocupação do solo. As consequências salientaram-se nos eventos de inundações de 2011 e 2013, voltando a afetar bairros considerados nobres e seguros desde a conclusão do Sistema Tapacurá (1978), entre os quais, o bairro da Madalena, que apresenta tendências acentuadas de valorização devido à verticalização construtiva. Como resultados da investigação, destacamos que a intensificação desta forma de ocupação tem-se verificado sem levar em conta a capacidade da infraestrutura local, e que no âmbito da drenagem urbana, principalmente na coincidência de fortes precipitações e elevação das marés, ocorrem maiores danos. Dentre os indicadores de aumento da vulnerabilidade populacional às inundações destacamos as tendências crescentes de: intensificação das precipitações; expansão da abrangência das marés; continuidade do processo de densificação de habitantes e investimentos em infraestrutura urbana repercutindo em mais aterros e impermeabilizações dos solos; demanda por abastecimento d'água; e expansão das áreas afetadas. As reflexões apontam para a necessidade de maior mobilização e participação social no estabelecimento de prioridades destinadas ao enfrentamento do desafio de elaboração de um planejamento urbano de fato eficiente na minimização das vulnerabilidades sociais.

Palavras-chave: Inundação. Barragens. Vulnerabilidade populacional.

ABSTRACT

The expansion of disasters related to flooding in urban regions is associated to land use and occupation processes and to water resource management methods. To investigate the vulnerability of the population of the Madalena neighborhood to flooding the socio-spatial formation of the city of Recife, Pernambuco, Brazil was studied. The neighborhood is situated on top of landfills made in floodable areas since the colonization period. The methodology of the study is based on the work of Milton Santos (2012), who treats geographic space as an inseparable set of systems of objects and systems of actions. The proposal is fertilized by the encounter of concepts taken from socio-spatial dynamics, in an exercise of historical critical analysis that relates the local to the global. This method makes it possible to link the analysis of the variables adopted: to the social spacial dynamics of the city, to physiogeographic factors, to urban hydrology, the episodes of flooding and to measures for its control. The heart of the problematic is found in the installation of large dams in the Capibaribe River Basin from 1973-1978, in an effort to resolve historic flooding and water supply problems, without proper control of land use and occupation. The consequences are highlighted by the floods of 2011 and 2013, which once again affected neighborhoods considered to be better protected and safer since the conclusion of the Tapacurá System in 1978, including the neighborhood of Madalena, which had strong rises in real estate prices because of vertical construction. The investigation found that this form of occupation has intensified without considering the capacity of local infrastructure for urban draining and there is great damage when strong rains coincide with high tides. Among the indicators of the increased populational vulnerability to flooding we highlight growing trends towards: intensification of rainfall; expansion of the range of the tides; continuity of the process of densification of residents and investments in infrastructure that lead to more landfills and impermeabilization of land; demand for drinking water; and expansion of the affected areas. The reflections point to the need for greater mobilization and social participation in the establishment of priorities for facing the challenge of developing an urban plan that is truly efficient in the minimization of the social vulnerabilities.

Keywords: Flooding. Dams. Population vulnerability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – A passagem da Madalena.....	46
Figura 2 – Sobrado da Madalena.....	51
Figura 3 – As regiões político-administrativas do Recife	53
Figura 4 – Propaganda dos edifícios M ^a Carmem e M ^a da Glória na Av. Beira Rio	56
Figura 5 – Visão da artéria perpendicular à Av. Beira Rio, no bairro da Madalena	58
Figura 6 – A verticalização da Avenida Beira Rio.....	60
Figura 7 – Inundação do bairro da Madalena em 2011	64
Figura 8 – Ponto de alagamento na Rua Benfica, no bairro da Madalena, em 2013	64
Figura 9 – Inundação pelo extravasamento do rio Jiquiá, no bairro da Estância	104
Figura 10 – Inundação no cruzamento da rua da Concórdia com a Tobias Barreto.....	104
Figura 11 – Inundação devido à maré alta no bairro de Boa Viagem	105
Figura 12 – Ocorrências de secas, inundações e tempestades: uma visão geográfica dos últimos 30 anos	106
Figura 13 - Ocorrência de cheias resultantes em situações de emergência e calamidade pública em 2011	109
Figura 14 – Expansão urbana da cidade do Recife.....	126
Figura 15 – Principais condicionantes físico-ambientais da RMR.....	137
Figura 16 – Recife, cidade anfíbia.....	138
Figura 17 – Erosão marinha da praia de Boa Viagem 1 (aprox. 1970)	142
Figura 18 – Erosão marinha da praia de Boa Viagem 2 (2009)	143
Figura 19 – Inundação do Recife em 1950 – Jôquei Clube, bairro do Prado	147
Figura 20 – Enchente de 1975 – bairro da Ilha do Retiro. Detalhe do estádio do Sport Club do Recife.....	149
Figura 21 – Propaganda da inauguração da Barragem do Carpina em 1978.....	152
Figura 22 – Abrangência da inundação em 5/5/2011 no Plaza Shopping (bairro de Casa Forte).....	157
Figura 23 – Via Mangue ou “Havia Mangue?”	168
Figura 24 – Parque dos Manguezais.....	169
Figura 25 – Túnel de acesso ao Shopping Rio Mar no bairro do Pina (2013).....	170
Figura 26 – Projeto Novo Recife.....	171
Figura 27 – Ilha do Zeca/Parque do Jiquiá ou ainda Projeto <i>Ecocity</i>	173

Figura 28 – Bairros de maior valor imobiliário.....	182
Figura 29 – Porto de Suape (2007)	184
Figura 30 – Bairro planejado Reserva do Paiva (novembro de 2011)	186
Figura 31 – Macro e micro drenagem do Recife.....	210
Figura 32 – Sistema Tapacurá de contenção de inundações	212

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Histórico das inundações no estado de Pernambuco e construção de barragens	145
Quadro 2 – Informações gerais dos principais reservatórios envolvidos com a contenção de inundações (Sistema Tapacurá)	153
Quadro 3 – Barragens projetadas para contenção de inundações nos rios Una e Sirinhaém (2011)	159
Quadro 4 – Comparação dos aspectos da água no meio urbano nos países desenvolvidos e subdesenvolvidos	191

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Mapa de sistema viário. Bairro da Madalena	49
Mapa 2 – Mapa da Região Metropolitana do Recife (RMR): grau de integração	131
Mapa 3 – Pontos de inundações frequentes do Recife	175
Mapa 4 – Unidades de análise da bacia do rio Capibaribe	217

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Média de pessoas afetadas por desastres ambientais	107
Gráfico 2 – Catástrofes ambientais no mundo 1985-1999	108
Gráfico 4 – Evolução da população do Recife	127
Gráfico 5 – Médias mensais da normal climatológica no período de 1961 a 1990, na Estação do Recife (Curado)	136
Gráfico 6 – Distribuição dos recursos hídricos, superfície e população por região	141

LISTA DE ESQUEMAS

Esquema 1 – Representação da visão da unicidade do mundo no método geográfico de Milton Santos	88
Esquema 2 - Visão integrada do planejamento dos aspectos da água no ambiente urbano	193
Esquema 3 – Integração da internacionalização dos circuitos comerciais, produtivos e financeiros às inundações urbanas	198

LISTA DE SIGLAS

ADEMI – Associação de Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário
ANPUR – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa
APAC – Agência Pernambucana das Águas e do Clima
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBHs – Comitês de Bacias Hidrográficas
CIPS – Complexo Industrial e Portuário de Suape
CODECIR – Companhia de Defesa Civil do Recife
CONDEPE/FIDEM – Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco
COMPESA – Companhia Pernambucana de Saneamento
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CPRH – Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos
CTTU – Companhia de Trânsito Urbano
DINTER- Doutorado Interdisciplinar em Ciências Humanas
DU – Direitos Urbanos
EIA – Estudos de Impacto Ambiental
ELTE – Universidade Eötvös Loránd
EMCB – Economia das Mudanças do Clima no Brasil
Emlurb – Empresa de Manutenção e Limpeza Urbana
FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos
FUNDAJ – Fundação Joaquim Nabuco
HIV/AIDS – Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFCH – Departamento de Demografia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas
IPHAN – Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
INMET – Instituto Nacional de Meteorologia
FAPESP – Agência da Fundação de Apoio a Pesquisa do Estado de São Paulo
LAMEP – Laboratório de Meteorologia de Pernambuco
LUOS – Lei de Uso e Ocupação do Solo
NEPO – Núcleo de Estudos de População
ONU – Organização das Nações Unidas
PDCR – Plano Diretor da cidade do Recife
PDU – Plano de Desenvolvimento Urbano
PDRH – Plano Diretor de Recursos Hídricos

PH Capibaribe – Plano Hidroambiental da bacia do rio Capibaribe
PLADE – Plano Global e Integrado de Defesa contra as Enchentes
PRODEMA – Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente
RBGF – Revista Brasileira de Geografia Física
RPA – Região Político-Administrativa
PSHPE – Projeto de Sustentabilidade Hídrica de Pernambuco
RIMA- Relatório de Impacto Ambiental
RMR – Região Metropolitana do Recife
SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná
SNE – Sociedade Nordestina de Ecologia
SNSA- ReCESA – Secretaria Nacional de Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
RRD – Redução de Riscos de Desastres
SRH – Secretaria de Recursos Hídricos
UA – Unidade de Análise
UFPE – Universidade Federal de Pernambuco
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
UERJ – Universidade Estadual do Rio de Janeiro
UNISDR - Estratégia Internacional para Redução de Desastres
ZEPA – Zona Especial de Preservação Ambiental

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	23
1 RECIFE E O BAIRRO DA MADALENA	45
2 TOTALIDADE E A TOTALIZAÇÃO ESPACIAL: GLOBALIZAÇÃO DOS DESASTRES AMBIENTAIS	67
2.1 Desenvolvimento econômico numa perspectiva ambiental	67
2.2 A revelação das diferenciações espaciais	82
2.3 Desastres ambientais e vulnerabilidade social	88
2.4 Categorias básicas dos desastres ambientais	92
2.5 O panorama dos desastres ambientais	105
3 DINÂMICA SOCIOESPACIAL DA REGIÃO RECIFENSE.....	111
3.1 Características fisiogeográficas: entre o excesso e a escassez da água	132
3.2 Episódios de inundações e a construção de barragens	145
3.3 Inundações: valores e vulnerabilidades	176
4 URBANIZAÇÃO, INUNDAÇÕES E HIDROLOGIA	189
4.1 O ciclo hidrológico	194
4.2 As fragilidades legislativas brasileiras	201
4.3 A cidade anfíbia na gestão das inundações	208
CONCLUSÕES.....	229
REFERÊNCIAS.....	239

INTRODUÇÃO

O despertar desse interesse investigativo possui raízes tanto na experiência cotidiana de habitante de Recife vivenciando o processo de expansão urbana e os transtornos dos boatos sobre o rompimento da Barragem do Tapacurá (1975 e 2011), como em função de atividades profissionais ligadas à formação acadêmica em Geografia, dentre as quais destacamos: uma participação, apenas inicial, em uma pesquisa através da SNE (Sociedade Nordestina de Ecologia) de levantamento das áreas inundadas pelo movimento das marés: e a pesquisa realizada durante o Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA-UFPE).¹ Esta pesquisa dedicou-se à abordagem da problemática do funcionamento dos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs)² no estado de Pernambuco que funcionavam há mais de dois anos (Pirapama, Jaboatão, Una, Ipojuca e Goiana), visando à otimização do exercício das políticas públicas que tinham por meta a gestão ambiental de forma sustentável e participativa no estado. As conclusões desta investigação foram instigantes devido à complexidade das decisões de governança na gestão, que envolvem tensões crescentes entre dois polos: um em torno da disponibilidade de água adequada - respaldada pelos princípios legais vinculados às ideias de democracia, cidadania e sustentabilidade do patrimônio natural, e outro, representado pelos interesses econômicos, que possuem lógicas de expansão que limitam ou eliminam (tanto em qualidade como em quantidade) o acesso à água para outros usos.

As constatações obtidas neste trabalho no que se refere às dificuldades inerentes ao processo decisório nos CBHs (os quais se encontram no meio deste conflito), são de que se têm agravado as consequências socioambientais da ausência de implementação de um sistema de gestão transparente, democrático e eficiente. No âmbito dessas dificuldades, percebemos mais recentemente outro viés preocupante e pouco explorado academicamente, que é a questão da construção de grandes estruturas de acumulação de águas - as barragens

¹ MOREIRA, Maria de Fátima. *Comitês de bacias hidrográficas: dificuldades, avanços e desafios*. 2008, 170 f. Dissertação (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da UFPE). Recife, 2008.

² “Os CBHs são órgãos colegiados com atribuições normativas, deliberativas e consultivas, que têm como área de atuação a totalidade de uma bacia hidrográfica, uma sub-bacia ou grupo de bacias contíguas” (MOREIRA, 2008, p. 19).

- como principal alternativa adotada no estado para contenção de inundações.

Desde o início do Doutorado (2011) havia a preocupação em trabalhar com o tema da vulnerabilidade³ da população de Recife diante das condições socioambientais, chegando-se a explorar algumas alternativas relacionadas ao assunto; porém, durante o desenvolvimento do doutoramento, houve a ocorrência de um evento inusitado no dia 5 maio de 2011⁴, proporcionado por fortes chuvas aliadas a fase de maré alta, conforme divulgou o Jornal do Comércio do dia 05/05/2011:

Boatos de que barragens teriam estourado e que uma tempestade cairia sobre o Recife tomaram conta das redes sociais no decorrer desta quinta-feira (5), provocando um caos generalizado pela cidade. Por volta das 16h, shoppings da Grande Recife fecharam suas portas, além de faculdades como a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Católica e Faculdade Maurício de Nassau, que liberaram seus alunos das aulas noturnas. Órgãos públicos também liberaram seus funcionários antes do horário previsto. Vários pontos da Cidade ficaram realmente alagados por causa do nível dos rios, que subiu com o pico de maré das 17h15 (JARDELINO e SANTOS, 2011).

Esta junção de fatos proporcionou inundações muito expressivas, estendendo-se **por áreas que há muito tempo não eram afetadas** (desde a complementação do sistema para controle de inundações em 1978), repercutindo no retorno de um boato, difundido em 1975 – “Tapacurá estourou!”⁵ - Novamente o acontecimento causou pânico e

³ O termo vulnerabilidade é utilizado por diversas áreas de conhecimentos, no sentido geral. Segundo o dicionário de Houaiss (HOUAISS, 2001), é atribuído à qualidade ou o estado do que se encontra vulnerável, ou seja, “o que/quem pode ser fisicamente ferido ou sujeito a ser atacado, derrotado, prejudicado ou ofendido”.

⁴ O primeiro boato sobre o rompimento da Barragem de Tapacurá ocorreu em julho de 1975, logo após a maior inundação ocorrida em Recife (FONSECA, 2011).

⁵ **Barragem de Tapacurá** – construída em 1973, com o objetivo de contenção de inundações e abastecimento de água para a população recifense, porém não foi capaz de conter a grande inundação de 1975. Localiza-se no município de

transtornos a partes da população, além da paralisação do centro da cidade. O tempo decorrido de 36 anos entre estes eventos relacionados a inundações despertou a curiosidade que induz esta pesquisa.

O título da tese *“Tapacurá estourou!” – A vulnerabilidade da cidade anfíbia (Recife -PE) a episódios de inundação e o bairro da Madalena* remete justamente a três fatores cruciais:

- À problemática histórica desta metrópole em acelerado processo de expansão urbana, estruturada com aterros sobre uma planície de inundação;
- À construção de barragens para contenção das águas e abastecimento populacional, favorecendo a ocupação de áreas de risco e sua correspondente valorização imobiliária; e
- Ao processo de expansão das inundações posteriores à construção da barragem de Tapacurá, bem como à complementação do sistema de contenção das águas com as barragens do Goitá, Carpina e Jucazinho (1978), todas pertencentes à bacia hidrográfica do rio Capibaribe.⁶

Objetivando uma melhor compreensão destes fatores, se faz necessária uma breve contextualização sobre a construção da Barragem de Tapacurá em 1973, que se constituiu em uma obra de grande importância, embora fosse apenas parte de um projeto maior para o estado. Como afirma Fonseca (2011, p. 79): “Tapacurá era uma luzente esperança de que o pesadelo de cheias tinha enfim acabado”, esperança esta desfeita apenas dois anos depois com a chamada “catástrofe do século no país” em 1975, pois, embora a barragem tenha se mantido intacta, não teve capacidade de conter o grande volume de chuvas - além de não ter sido capaz de suprir (de acordo com as perspectivas) a demanda crescente por abastecimento, pois também se presta a esta função. Quando as águas baixaram, os habitantes, fragilizados, buscando se recuperar do transtorno deparou-se com outra circunstância também desestabilizadora - a divulgação de um boato de

São Lourenço da Mata, no rio Tapacurá, numa distância de apenas 31 km de Recife.

⁶ O Capibaribe é o principal rio que banha a cidade do Recife. Localiza-se na porção norte-oriental do Estado de Pernambuco, nasce na divisa dos municípios de Jataúba e Poção. Sua bacia apresenta uma área de 7.454,88 km² (7,58% da área do estado), abrangendo 42 municípios pernambucanos. Com regime fluvial intermitente nos seus alto e médio cursos, torna-se perene somente a partir do município de Limoeiro, no seu baixo curso.

grande repercussão causando pânico, acidentes e até notícias de mortes provocadas pela forte comoção: “Fujam! A barragem estourou!” (OLIVEIRA, 2006).

Com certeza a experiência desastrosa deixou registros na memória de parte significativa dos habitantes, que muitas vezes os repassam para os mais jovens, geralmente como uma história pitoresca, mais parecida com um conto popular ou lenda. Na verdade, esta foi a primeira decepção dos habitantes em relação às promessas feitas pelo Governo do estado para a solução do problema das inundações, a segunda situação de novo descrédito, gerando nova situação de pânico coletivo que foi desencadeada pelos avisos de previsão do tempo e pelo anúncio de que os habitantes evitassem sair de suas residências (TVs, rádios e jornais nos dias 03 e 04/05/2011). Destes, selecionamos a seguinte notícia:

População deve ficar em alerta, chuvas dessa madrugada serão intensas

As chuvas que caem em todo o estado têm causado muitos transtornos e prejuízos à população. Mas, pelo que tudo indica, devem continuar a castigar. Segundo boletim do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), haverá possibilidades de ocorrer chuvas intensas no Leste do estado entre 0h e 18h desta quinta-feira (05), com chuvas superiores a 100 milímetros. Também estão previstos picos de maré por volta das 4h54 (2,3m) e das 17h15 (2,2m).

Isso acarretaria um aumento significativo do nível dos rios que cortam a Região Metropolitana e a Zona da Mata. Diante deste quadro, a Coordenadoria de Defesa Civil do Recife (Codecir) faz um alerta à população que mora nas áreas de risco e propensas a alagamentos a ficar atenta e, em caso de sinal de risco, sair do imóvel e entrar em contato com a Codecir.

Após o anúncio dessa previsão, o governador Eduardo Campos convocou uma reunião extraordinária com secretários e gestores de órgãos operacionais estaduais e federais para acompanhar de perto as chuvas. O prefeito do Recife, João da Costa, também participou da reunião. No bastidor correu a informação de que o governador Eduardo Campos teria recebido a recomendação de técnicos que os moradores da

Região Metropolitana do Recife não deveriam sair de casa após às 23h desta quarta-feira (04). Depois de registrar segundo abril mais chuvoso dos últimos 100 anos, o Recife inicia o mês de maio com a perspectiva de mais um mês com chuva recorde. Entre o domingo (1º) e às 9h desta quarta-feira (04), o Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) contabiliza 255 milímetros de chuva, o que representa 80,3% da precipitação esperada para o mês de maio inteiro, cuja média histórica é de 318,5mm. Cada milímetro de chuva equivale à precipitação de um litro de água por metro quadrado (JULIÃO, 2011).

No dia do evento (05/05/2011) as redes sociais se encarregaram da difusão de imagens e notícias da inundação de vários bairros de forma assustadora. Dessa forma, revitalizou-se a situação de pânico vivenciada por boa parcela dos habitantes recifenses na tragédia de 1975, 36 anos atrás. Contudo, desta vez, o boato não foi precedido de uma catástrofe, mas sim pela possibilidade disto acontecer.

Entretanto, Tapacurá sempre se manteve firme, embora ocasionalmente transborde devido a chuvas mais intensas, e atualmente não é a única nem a maior barragem da bacia do rio Capibaribe⁷.

Para maiores esclarecimentos, tenhamos em mente que a sucessão dos acontecimentos é passível de compreensão se levar em conta que estão baseados em uma lógica que vincula o processo de organização espacial à lógica constituída em prol da articulação produtiva de caráter econômico (produção, circulação e consumo), promovendo alterações nas formas, funções e valores dos usos e ocupação deste espaço geográfico⁸. Neste processo, chamamos a atenção para as transformações realizadas nas áreas de drenagem da Bacia do rio Capibaribe e suas respectivas consequências.

No contexto atual, a problemática dos desastres ambientais relacionadas a eventos de inundações atinge inúmeras cidades no

⁷ A partir de 1978 a cidade conta com um sistema integrado de contenção de inundações para a bacia do rio Capibaribe, que inclui, além de Tapacurá, as barragens do Goitá, Jucazinho e Carpina - esta última bem maior que a de Tapacurá.

⁸ O espaço geográfico é considerado por Milton Santos (SANTOS, 2006, p. 12) como “um conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações”.

planeta, em cujo processo de modernização as transformações vêm sendo realizadas sem levar em consideração um adequado planejamento de expansão de uso e ocupação do solo, principalmente no que se refere à incorporação do sistema viário. Canholi (2005, p. 15) afirma que “[...] inúmeros córregos foram sendo retificados e canalizados a céu aberto ou encerrados em galerias, a fim de permitir a construção dessas vias marginais sobre os antigos meandros”. Desse modo, as áreas sujeitas às dinâmicas naturais do comportamento hidrográfico foram restringidas, causando a aceleração dos escoamentos, aumento dos picos de vazão e, em muitos casos, inundações. Igualmente expressivas são outras observações daquele autor, ao afirmar que de um modo geral as soluções corretivas adotadas apresentam caráter localizado, com interferências pontuais que:

[...] reduzem o prejuízo das áreas afetadas, mas, por causa da transferência das vazões, as inundações agravam-se para jusante, uma vez que a drenagem urbana é fundamentalmente uma questão de alocação de espaços. Isto é, a várzea utilizada pelo rio ou córrego nas cheias, suprimida pelas obras de urbanização, será sempre requerida à jusante (CANHOLI, 2005, p. 15).

O grande desafio que se estabelece na atualidade, é que exatamente estas áreas problemáticas trazem em sua constituição ao longo do tempo, um acúmulo de instalações de equipamentos urbanos⁹, graças ao qual, obviamente, a retificação ou recuperação de um sistema de drenagem eficiente torna-se muitas vezes impraticável:

[...] pelos altos custos sociais envolvidos e pelos elevados investimentos necessários à implantação de obras hidráulicas de grande porte. Em muitos casos, por causa do alto custo ou da impossibilidade de desapropriação das áreas ribeirinhas, bem como pela necessidade de interrupção do tráfego, a solução requer a utilização de métodos executivos sofisticados e, portanto, custosos, como exemplo, túneis em solo (CANHOLI, 2005, p. 15-16).

⁹ Entendemos por equipamentos urbanos a infraestrutura correspondente às necessidades da circulação das atividades econômicas significando, portanto, diversificados investimentos socioeconômicos que promovem o processo de modernização do território.

As percepções de Canholi (2005), bem como as de Tucci et al. (1995) propõem uma reversão das soluções estruturais¹⁰ em drenagem urbana, buscando em vez de obras que aceleram o escoamento e o afastamento rápido dos picos de cheia para corpos d'água a jusante, a promoção do contrário, ou seja, o retardamento dos mesmos utilizando dispositivos que proporcionem maior porosidade e absorção e mesmo retenção da água ao longo das vias de escoamentos superficiais de forma contínua e em proporções adequadas às especificidades ambientais, isto é, “[...] em função das características do rio, do benefício da redução das enchentes e dos aspectos sociais de seu impacto” (TUCCI et al., 1995, p. 24) - evitando assim, na medida do possível, os picos de vazões.

Nesse sentido, Tucci et al. (1995) afirma que falta, no Brasil, um programa sistemático de controle de enchentes para ocupação das áreas de risco de inundação; observa que apenas ocorrem ações isoladas por parte de algumas cidades, porém, as tendências deste comportamento adiando medidas eficientes repercutem no acúmulo de prejuízos, que terminam por serem atribuídos à própria sociedade em dois principais aspectos: por um lado, os fundos utilizados pelo poder público para investir em soluções destinadas à proteção de problemas locais são extremamente onerosos, recaindo em forma de impostos pagos por toda a sociedade; por outro lado, sob a forma de convivência com a exposição às consequências das drenagens inadequadas - alagamentos e inundações em intensidades, distribuição e frequência variáveis, as quais repercutem na saúde, no patrimônio material e imaterial, na segurança, na empregabilidade e no aumento das desigualdades sociais dentre outras consequências, quando não na própria vida dos habitantes.

A implementação de políticas públicas destinadas à contenção de inundações em Recife tem priorizado a construção de grandes barragens sem a preocupação de evitar a ocupação de áreas de riscos sujeitas à dinâmica da bacia hidrográfica¹¹ (áreas de risco de inundação); incentivou, ao contrário, a continuidade dos tradicionais aterros e a

¹⁰ “[...] as medidas de controle de inundações podem ser classificadas em estruturais, quando o homem modifica o rio, e em não estruturais, quando o homem convive com o rio” (TUCCI et al., 1995, p. 23).

¹¹ É a superfície compreendida pela rede hidrográfica e suas características (movimentos de vazão, capacidade de transporte de material (velocidade) na água, disponibilidade dos aspectos de qualidade e quantidade das águas, etc.). É um sistema aberto cuja dinâmica resulta da interação entre as interferências humanas e os elementos naturais (clima, relevo, solo, vegetação, geologia, etc.).

intensificação da ocupação das áreas inundáveis, e dentre estas se encontram bairros de grande valorização imobiliária (com acentuada verticalização de construções) e infraestrutura urbana, que voltaram a experimentar inundações mais expressivas tanto no mencionado evento de 05/05/2011, como mais recentemente em 17/05/2013, quando novamente o centro da cidade e alguns bairros paralisaram as suas atividades devido às fortes chuvas. Este episódio também chegou a afetar bairros nobres¹². Estes fatos fornecem indícios para uma necessária reflexão sobre a expansão da vulnerabilidade dos habitantes recifenses às inundações, a qual não se restringe apenas aos bairros de baixa renda.

A problemática apresentada encontra-se na dependência direta de um sistema de controle de regulamentação dos usos e ocupação dos solos que tem como alicerce um Plano Diretor, que deveria contemplar as inundações. Contudo, estes procedimentos se encontram à mercê da lógica de especulação econômica que negligencia a vulnerabilidade da população (BERMAN, 2007; ACSELRAD, 2009; HARVEY, 1992). Vale salientar que a área de abrangência correspondente à dinâmica da bacia hidrográfica encontra-se intimamente relacionada à outra dinâmica que se sobrepõe a esta, estabelecida pelas relações socioeconômicas através dos empreendimentos de usos e ocupação humana. Envolve questões relacionadas ao processo de gestão ambiental frente às questões impostas pela modernização vigente no desenvolvimento urbano.

Neste sentido, a atual concepção acerca da problemática de drenagem urbana, denominada hidrologia urbana, abrange o conceito de planejamento urbano integrado, compreendendo inclusive a drenagem construída como infraestrutura para a articulação deste ambiente, observando a necessidade de utilização conjunta de medidas estruturais e não estruturais. Em outras palavras, significa trabalhar com um sistema complexo e interdisciplinar (TUCCI et al., 1995; TUNDISI e MATSUMURA, 2011; CANHOLI, 2005), dentre outros.

Este quadro emblemático representa duas faces de uma mesma moeda: o dilema das soluções no gerenciamento capitalista e o estabelecimento da vulnerabilidade social, em que se acham os habitantes do Recife, que em boa parte vivenciaram de perto uma catástrofe de destaque nacional no século passado de modo que hoje,

¹² Ver reportagem do G1, canal de notícias da Globo, falando sobre as fortes chuvas que afetaram o trânsito e alagaram bairros inteiros naquele dia (FORTES CHUVAS..., 2013).

ainda mais do que no passado, lidamos com medos, ansiedades e contradições que merecem ser investigadas.

Atentamos assim, para as contradições apresentadas pelo tecido urbano¹³ recifense no que se refere ao estabelecimento da vulnerabilidade populacional aos episódios de inundações nos seguintes aspectos:

- a) Por um lado, as ações implementadas pelas políticas públicas tentam conciliar demandas crescentes por abastecimento de água e a contenção de inundações com a construção de grandes barragens (medidas estruturais setorizadas), por outro lado o estado em suas instâncias autoriza investimentos em infraestrutura em áreas de risco de inundações visando atender aos interesses de especulação imobiliária, negligenciando assim as áreas que deveriam ser preservadas de desmatamentos e impermeabilização de solos.
- b) O processo de implementação do sistema de contenção de águas na bacia do rio Capibaribe (Recife-PE) a partir da construção da Barragem do Tapacurá (1973) e posteriores construções de outras barragens com a finalidade de complementar o sistema de contenção de inundações: Goitá (1976) e Carpina (1978) foram realizados como promessas amplamente divulgadas de solução para o recorrente problema de inundações; contudo diante do retorno de significativas inundações em 2011 e 2013, apesar de não ter ocorrido uma catástrofe, não deixa de se constituir numa ameaça diante de um contexto mundial de incremento dos desastres ambientais.

¹³ Tecido urbano é um termo que considera não somente o domínio do edificado nas cidades, mas, “o conjunto das manifestações do predomínio da cidade sobre o campo” (LEFEBVRE, 1999, p. 15), estendendo-se e correndo as características da vida agrária, poupando apenas espaços estagnados ou arruinados. Santos (2006, p. 110) destaca que: “Tanto o acontecer homólogo quanto o acontecer complementar supõem uma extensão contínua, na cidade e no campo, sendo a contiguidade o fundamento da solidariedade. Já no caso do acontecer hierárquico, as relações podem ser pontuais.” Estas considerações são importantes porque lidamos com o processo de construção de barragens que se encontram distantes da área de estudo, tendo em vista que, neste sentido, a solidariedade independe da contiguidade, existe uma relação estreita no aspecto organizacional, produtora de uma estrutura necessária à lógica de expansão urbana.

Esse trabalho pretende abrir uma janela para um aspecto do estudo da vulnerabilidade populacional vinculada à possibilidade de ocorrência de desastres ambientais, atentando para o fato de que a construção de sucessivas barragens possibilitou aos habitantes recifenses, certa “tranquilidade” para a continuidade de aterros e valorização de determinadas áreas de risco de inundação, proporcionando um maior adensamento populacional. Os últimos episódios de inundações (2011 e 2013) abalaram mais uma vez a credibilidade dos habitantes em relação à propagada que garantia de solução para os problemas de inundação na cidade.

Os aspectos acima levantados induziram aos seguintes questionamentos: a construção de barragens foi suficiente para a contenção das inundações, eliminando a vulnerabilidade da população? O que provocou as expansões de inundações em 2011 e 2013? A credibilidade nas barragens como solução para as inundações geraram que tipo de vulnerabilidade à população do bairro da Madalena? A credibilidade no sistema de contenção de Tapacurá modificou o valor das áreas de risco de inundação? Que soluções são indicadas diante de algumas experiências desastrosas e dos novos conhecimentos adquiridos em torno da problemática da hidrologia urbana?

Temos como hipótese que o processo dos episódios de inundações vivenciadas constitui-se num indicador de risco de continuidade ou aumento das mesmas. A suposição baseia-se no entendimento de que uma expansão urbana (ocupação e usos do solo) sem um planejamento adequado e sem considerar as características inerentes à dinâmica hidrográfica da(s) bacia(s) compromete a gestão da convivência com as inundações, mesmo com a existência de barragens para a contenção das mesmas.

Objetivo geral

Adotamos como objetivo geral desta investigação – analisar a vulnerabilidade da população do bairro da Madalena no seu processo de verticalização e valorização imobiliária, diante das consequências das inundações ocorridas em 2011 e 2013.

Objetivos específicos

- Analisar o processo da dinâmica espacial do Recife visando o entendimento da problemática das inundações;
- Caracterizar o impacto da valorização imobiliária nos bairros nobres afetados pela grande inundação de 1975, em duas

- circunstâncias: depois desta e posterior à complementação do Sistema Tapacurá;
- Identificar os principais e os mais frequentes entraves da região para a mitigação dos problemas de inundações frente às questões da hidrologia urbana.

Será utilizado como referência de tempo o período compreendido entre 1973 e 2013, por contemplar: o processo de controvérsias inerentes à construção de grandes barragens; a intensificação da urbanização nas áreas sujeitas às inundações; e a ocorrência de retorno significativo destas, em áreas de classe média e alta. Como referência inicial (uma aproximação) será levada em consideração o bairro da Madalena, e posteriormente para o entendimento do contexto será considerada a cidade do Recife através do seu processo de urbanização. Elegemos como recorte territorial o bairro da Madalena por se constituir em um lugar onde coexistem o novo e o velho, o rico e o pobre, o singular e o plural. O bairro merece destaque pelos seguintes aspectos: histórico dos episódios de inundações do rio Capibaribe; construção do sistema de controle de inundações; pelas mudanças de valores de caráter imobiliário; e pelo intenso processo de modernização com acentuada verticalização das construções. Estes aspectos repercutem não só no aumento da densidade da população e de investimentos, mas também na possível vulnerabilidade dos envolvidos nos aspectos de usos e ocupação deste território de risco. A relevância desta investigação para o estudo da vulnerabilidade dos habitantes do bairro é considerável por se constituir num estudo interdisciplinar de caráter complexo utilizando as seguintes **variáveis**: a dinâmica espacial (urbanização) do Recife e do bairro da Madalena, o histórico das inundações na cidade, as características fisiogeográficas da região, e o contexto da hidrologia urbana.

Visamos neste sentido contribuir com reflexões para a construção de políticas públicas no que se refere à problemática das formas de uso e ocupação recifense, sob a lógica da especulação econômica que negligencia a vulnerabilidade da população (BERMAN, 2007; ACSELRAD, 2009). O desafio de buscar compreender e interpretar as transformações das condições gerais de realização da vida moderna forçou uma correspondente necessidade de transformação e evolução das disciplinas científicas dedicadas à interpretação dos fatos concernentes às respectivas contingências deste âmbito.

A ciência geográfica evoluiu neste processo, destacadamente através da contribuição intelectual mundialmente reconhecida de Milton Santos em suas diversas obras. Como principal ferramenta teórico-

metodológica, utilizaremos esta contribuição visando uma interpretação crítica da dinâmica de constituição do espaço em questão. A proposta de estudo possui um caráter complexo, devido ao envolvimento de vários conhecimentos: fisiogeográficos, sociais, políticos e econômicos. Requer, portanto, uma visão integrada dos recursos hídricos e do meio ambiente construído. Santos (2006) propõe a análise do Espaço Geográfico como resultado da imbricação entre os sistemas de ações e os sistemas de objetos. Santos (2012) elegeu como de fundamental importância, para o estudo da geografia, a interpretação do espaço humano como um fato histórico, considerando que a constituição do espaço geográfico é impregnada de história, e que

[...] somente a história da sociedade mundial, aliada à da sociedade local, pode servir como fundamento à compreensão da realidade espacial e permitir a sua transformação a serviço do homem. Pois a História não se escreve fora do espaço e não há sociedade a-espacial (SANTOS, 1977, p. 81).

Em seu livro *Por uma Geografia Nova*, Milton Santos lançou, em 1978, as bases da construção de um pensamento crítico para a disciplina, com vistas à necessidade de uma análise coerente que ultrapassasse as suas deficiências do passado, que considera repleto de repetidos erros epistemológicos. Indica como fundamental ter como foco de atenção **o próprio objeto de estudo**, ou seja, o espaço proposto à investigação, além de contar com o necessário uso do caráter interdisciplinar. Associamos a esta metodologia o entendimento de Minayo (2010), por observar que em estudos complexos a interdisciplinaridade se manifesta a partir da definição do objeto de estudo, na discussão dos vários conceitos, bem como nas propostas metodológicas e técnicas, consistindo numa estratégia¹⁴ para o entendimento e interpretação da proposta investigativa. Aquela autora salienta que o foco ou o eixo de investigação – **o objeto** - ocupa posição primordial. De acordo com suas palavras: “[...] a interdisciplinaridade constitui uma articulação de várias

¹⁴ Adotamos como entendimento do termo “estratégia” as considerações de Morin (1996, p. 284): “[...] um cenário de ação que se pode modificar em função das informações, dos acontecimentos, dos imprevistos que sobrevenham no curso da ação. Dito de outro modo: a estratégia é a arte de trabalhar com a incerteza. A estratégia de pensamento é a arte de pensar com a incerteza. .

disciplinas em que o foco é o problema ou tema complexo, para o qual não basta a resposta de uma área só.” (MINAYO, 2010, p. 436).

A complexidade desta metodologia também se concretiza pela abrangência do estudo em permitir expressar a totalidade espacial em seu movimento (o espaço como lócus da produção), como uma potencialidade e como uma realidade **indivisível** (SANTOS, 2006), onde o global e o local interagem. Santos (2004, p. 19) ainda salienta que isto não significa independência ou autonomia da geografia: “O universo particular que cada ciência cria com o seu sistema próprio de pensar uma parte, um aspecto da coisa, tem que estar subordinado ao universo geral dado pela realidade total.”. O autor se utiliza de uma diversidade de categorias de caráter interno e externo¹⁵, isto é, conceitos constitutivos e operacionais, próprios à realidade do espaço geográfico (objeto de estudo), junto à questão de uma ordem mundial e de uma ordem local, e em boa parte estas categorias serão utilizadas no desenvolvimento de nossas reflexões. Importante neste momento, além disto, salientar o papel atribuído ao termo “técnica”, visando à consolidação de uma coerência para o desenvolvimento de nossas argumentações teóricas, metodológicas e técnicas frente ao que se deseja investigar.

A **técnica** representa para a teoria social crítica miltoniana, o elemento central que orienta o caminho de todo o processo de estudo manifestado no espaço geográfico, serve de elo entre o tempo e o espaço. Portanto, é imprescindível a absorção do significado que o autor lhe atribui, posto que o método consiste no entendimento da técnica como um todo, eliminando o caráter restrito ao aspecto material em si. Em outras palavras, o autor explica que importa não simplesmente a data de surgimento, ou construção de um determinado objeto maquínico ou modelo de ação, mas precisamente a incorporação ou assimilação deste através do uso social. É o que vem a se constituir no verdadeiro entendimento concedido a técnica, em seus efeitos mobilizadores

¹⁵ Como categorias internas são destacadas: a paisagem, a configuração territorial, a divisão territorial do trabalho, o espaço produzido ou produtivo, as rugosidades e as formas-conteúdo; e, como categorias externas, se destacam: a técnica, a ação, os objetos, a norma e os eventos, a universalidade e a particularidade, a totalidade e totalização, a temporalização e a temporalidade, a idealização e a objetivação, os símbolos e a ideologia.

constituintes do meio, produzindo espaço ou o território usado¹⁶. Nas palavras de Santos (2006, p. 29):

É por demais sabido que a principal forma de relação entre o homem e a natureza, ou melhor, entre o homem e o meio, é dada pela técnica. As técnicas são um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo, cria espaço. Essa forma de ver a técnica não é, todavia, completamente explorada [...]. No domínio das relações entre técnica e espaço, uma primeira realidade a não esquecer é a da propagação desigual das técnicas.

Desse modo, as técnicas funcionam como sistemas que são úteis para demarcação dos períodos históricos, pois são percebidas tanto no seu aspecto material (objetos) como imaterial (as técnicas das próprias ações, as crenças, os valores, as normas, etc.), bem como a ideia de que nos seus aspectos humanos e não humanos são inseparáveis. Diante de tais argumentos o autor afirma que “A técnica nos ajuda a historicizar, isto é, a considerar o espaço como fenômeno histórico a geografizar, isto é, a produzir uma geografia como ciência histórica” (SANTOS, 2006, p. 29).

Em síntese – o ápice das atenções da metodologia miltoniana aponta para o conhecimento do “espaço humano”, e a tese sustentada é a de que “[...] ao se tornar produtor, isto é, um utilizador consciente dos instrumentos de trabalho, o homem se torna ao mesmo tempo um ser social e um criador de espaço.” (SANTOS, 2004, p. 21). Neste âmbito, o autor explica que é imprescindível a utilização das categorias de análise espacial¹⁷: processo, estrutura, forma e função, visando à

¹⁶ Para Santos (2008, p. 47): “O território não é apenas o resultado da superposição de um conjunto de sistemas naturais e um sistema de coisas criadas pelo Homem. O território é o chão e mais a população, isto é uma identidade, o fato e o sentimento de **pertencer** àquilo que nos pertence. O território é a base do trabalho, da residência, das trocas materiais e espirituais e da vida, sobre os quais ele influi. Quando se fala de território, deve-se, pois, de logo, entender que se está falando em território usado, utilizado por uma dada população.”

¹⁷ Segundo Santos (2012, p. 69) as categorias de análise espacial são: forma – é o aspecto visível de uma coisa. Refere-se, ademais, ao arranjo ordenado de objetos, a um padrão; função – sugere uma tarefa ou atividade esperada de uma forma, pessoa, instituição ou coisa; estrutura - explica a inter-relação de

compreensão da problemática atual e suas tendências. Considera ainda tomar em conjunto estas categorias como se tratássemos de um único conceito, ou seja, a própria totalidade em sua complexidade, as inter-relações decorrentes dos atributos inerentes às características estruturais e funcionais interagindo, proporcionando possibilidades de adaptações, resistências ou substituições das formas de usos e ocupação do espaço que se estabeleceram através do tempo - uma condição contínua do próprio espaço enquanto instância social de modos de produção, de consumo e de vida.

Tendo em vista estes pressupostos, para a organização da exposição das nossas reflexões sobre as variáveis adotadas, utilizaremos os conceitos e categorias (principalmente de Milton Santos) na medida em que sejam pertinentes. O nosso desafio é obter uma coerência orientada para uma geografia mais ampla e construtiva, partindo de um passado com vistas a um futuro. Nossa intenção é a de pensar as transformações da formação socioespacial como um fio condutor que vá além dos limites ecossistêmicos e abranja a questão da problemática da vulnerabilidade social recifense aos episódios de inundações sem, contudo, negligenciar a importância da base geográfica em seus atributos, anteriores e posteriores às implementações sempre inovadoras dos usos e ocupação deste território.

Ainda com a finalidade de esclarecer o sentido de nossas intenções metodológicas é necessário esclarecer a diferenciação de três conceitos que têm por base comum o termo “formação”, acrescido dos seguintes complementos: “econômica”, “social” e “espacial”. A partir do significado do termo individual “formação” tem-se o ato ou efeito de formar ou constituir algo ou alguém. Quando Milton Santos observa as dificuldades epistemológicas da Geografia, aponta como ponto nevrálgico desta o interesse maior pela *forma* das coisas do que pela *formação* das coisas, ou seja, a sucessão de fatos no tempo inerente ao processo de constituição das coisas. Em suas palavras, explica que o domínio da ciência geográfica “[...] não era o das dinâmicas sociais que criam e transformam as formas, mas o das coisas já cristalizadas, imagem invertida que impede de apreender a realidade se não se faz intervir a História” (SANTOS, 1977, p. 81).

Para melhor entendimento das questões que envolvem o termo *formação*, é indispensável recorrer a categoria modo de produção,

todas as partes de um todo, o modo de organização ou construção; processo – ação contínua desenvolvendo-se em direção a um resultado qualquer, implicando conceitos de tempo (continuidade) e mudança.

segundo o autor, “[...] seria o ‘gênero’, de que as formações sociais seriam as ‘espécies’; o modo de produção seria apenas uma possibilidade de realização, e somente a formação econômica e social seria a possibilidade realizada” (SANTOS, 1977, p. 85) – e obviamente esta possibilidade se inscreve na formação do espaço.

O autor proclama, então, a categoria da formação socioespacial, considerando que “o espaço responde às alterações da sociedade por meio da sua própria alteração” (SANTOS, 2012, p. 77). Continuando no encaixe deste entendimento, tem-se que a localização de todas as coisas, das pessoas, bem como das atividades realizadas podem ser explicadas tanto pelas necessidades externas - essencialmente, pelo modo de produção que se faz hegemônico -, quanto pelas características internas, ou seja, do lugar: essencialmente pela estrutura das classes sociais e por todas as demandas correspondentes, isto é, da formação social. Dessa maneira, justifica-se a seletividade exercida historicamente pelos efeitos hegemônicos no espaço, e Santos (1974, p. 8 citado em SANTOS, 1977, p. 84, grifo do autor) afirma que “O ‘valor’ de cada local depende de níveis qualitativos e quantitativos dos modos de produção e da maneira como eles se combinam. Assim, a organização local da sociedade e do espaço reproduz a ordem internacional”.

Antes do período tecnológico atual, vastos segmentos de espaço procuram estar ao domínio, direto ou indireto, do modo de produção dominante, ou foram apenas atingidos por feixes de determinações limitadas. As relações entre espaço e formação social são de outra ordem, pois elas se fazem num espaço particular e não num espaço geral, tal como para os modos de produção. Os modos de produção escrevem a História no tempo, as formações sociais escrevem-na no espaço. Daí a profundidade da percepção do autor, a impossibilidade de pensar a formação econômica e a social sem a expressão destas dimensões no espaço. Em outras palavras, é no espaço que se dá o lócus do campo de luta entre estas duas formações, representada pelo contínuo duelo entre o novo (inovações tecnológicas) e o velho (formas anteriores de construção social). O novo procura impor-se por toda parte, porém ele nunca se realiza de forma homogênea em parte alguma. Por estes motivos, estudar o que ocorre no lugar é investigar o particular, o que é essencialmente único; contudo, sempre correlacionados aos efeitos da hegemonia como um fenômeno de totalidade em constante movimento (totalização), como um todo presente em todas as partes, sempre diferenciando-se, o todo mudando o tempo todo, é o que dá sentido ao estudo dos lugares em suas especificidades da formação socioespacial.

Temos a consciência de que a nossa proposta de estudo apenas vislumbra a inter-relação de alguns aspectos do conhecimento da sociedade e do meio ambiente; possui, portanto, limitações e incertezas. Consiste em um processo aberto, cujos resultados representam uma contribuição que necessita de continuidade e aprofundamento, bem como da interação com outras variáveis que possam surgir através de novos conhecimentos adquiridos ou de novas circunstâncias que venham a modificar ou reforçar as nossas considerações, construindo-se diálogos de natureza prospectiva.

Apesar das dificuldades inerentes a esta investigação, no desenvolvimento deste trabalho assumimos este desafio, estruturando a tese a partir de uma introdução que justifica e contextualiza o objeto de estudo explicitando os objetivos e a metodologia, seguida de quatro capítulos e posterior discussão dos resultados e considerações/conclusões obtidas.

O primeiro capítulo aborda às especificações do Recife e do bairro da Madalena no intuito de contextualizar a problemática vivenciada. **O segundo capítulo** busca corresponder à necessidade de identificar uma coerência contextualizada que “[...] se dá por intermédio das estruturas exteriores, consideradas abrangentes e que definem a sociedade e o planeta - sem as quais o entendimento das categorias analíticas internas seria impossível” (SANTOS 2006, p. 13). Consiste em lidar principalmente com o aporte teórico de Milton Santos para interpretar o processo de formação econômica como expressão global e ao mesmo tempo local. Tem-se como fundamentação inicial uma abordagem sobre o desenvolvimento econômico abrangendo a questão ambiental e o processo de diferenciação espacial. Contempla também a investigação dos aspectos da vulnerabilidade social diante dos desastres ambientais fornecendo uma fundamentação conceitual básica desses estudos, além de discutir a ocorrência desses fenômenos no mundo. **O terceiro capítulo** tem como objetivo central contemplar as transformações que se efeturaram na região recifense, temos como meta coletar subsídios para o estudo da vulnerabilidade social aos episódios de inundação do nosso ambiente de estudo. Abordamos nos subitens as características fisiogeográficas da área e suas peculiaridades, o histórico das inundações e a construção das barragens, bem como a questão da oscilação dos valores imobiliários das áreas afetadas pela grande inundação de 1975 e sua posterior revalorização acompanhada do processo de verticalização das construções e respectiva expansão da ocupação das áreas de risco de inundação. **O quarto capítulo** dedica-se a uma abordagem resumida em torno das questões gerais da drenagem,

da hidrologia urbana e a respectiva expansão das inundações metropolitanas. Neste intuito, visamos identificar os desafios e os entraves, abordando: as questões relacionadas ao ciclo hidrológico, às principais questões legislativas envolvidas e os aspectos gerais da gestão das inundações da região metropolitana recifense. Por fim, chegamos aos resultados do trabalho nas **conclusões**, através da análise e cruzamento das informações levantadas correspondentes às variáveis abordadas e assuntos relacionados sob o aporte metodológico miltoniano.

Quanto às etapas de investigação, inicialmente devido a motivação proporcionada pela inundação de 2011 que de forma inusitada o episódio trouxe o retorno do boato sobre o “Estouro de Tapacurá” (após 36 anos), de modo que a **primeira etapa** dedicou-se a fontes secundárias como jornais e materiais referentes a redes sociais como busca de entendimento da difusão do evento do boato. Foram consultados os jornais de maior veiculação na cidade, o Diário de Pernambuco e o Jornal do Comércio, para o evento de 1975, referentes aos meses de julho a dezembro, além de outros dados disponíveis na Fundação Joaquim Nabuco. Para os eventos de 2011 e 2013 utilizamos tanto jornais *online* como as mídias de redes sociais, cobrindo o mês de maio por ser o mais expressivo na identificação de transtornos ligados aos fenômenos estudados.

Este contato inicial de informação também foi útil para a identificação do local de estudo, bem como para visitação das áreas mais citadas como pontos críticos de inundações, não só nos períodos de fortes chuvas, mas também em consequência da maré alta. No primeiro semestre de 2012 iniciamos o levantamento no banco de dissertações e teses na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), relativas aos cursos de Geografia, Desenvolvimento Urbano e no Programa de Pós-Graduação de Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA). Posteriormente demos início às leituras e fichamento dos conteúdos relacionados ao assunto em questão.

Na segunda etapa dedicamos ao aprofundamento do referencial teórico, ocorrido durante o período de estágio na UFSC (realizado em duas etapas, entre agosto de 2012 e dezembro de 2012 e de março a agosto de 2013), com a finalidade de qualificar a nossa proposta de trabalho, foram investigados estudos sobre a complexidade das pesquisas interdisciplinares e seus aspectos metodológicos e técnicos; a fundamentação para a definição das categorias conceituais, a busca por referências de parâmetros epistemológicos adequados às contingências desta proposta de estudo; estudos sobre as tendências dos desastres

ambientais (inundações), questões gerais em torno da hidrologia urbana e o controle de inundações.

Além de consultarmos bibliografias significativas recomendadas pelo orientador e co-orientador, sistematizando leituras através de fichamento de livros e outros trabalhos científicos, buscamos outras fontes na Biblioteca da UFSC e no Portal de periódicos da CAPES, Banco de Teses e Dissertações da CAPES e Google Acadêmico, utilizando termos descritores como: inundações urbanas, desastres naturais, vulnerabilidade, enchentes, e gestão ambiental. O portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES¹⁸) foi escolhido por reunir e disponibilizar o melhor da produção científica nacional e internacional.

A terceira etapa consistiu no aprofundamento teórico através do levantamento e leituras visando destacar algumas experiências significativas¹⁹ de êxitos e de fracassos que envolvem a problemática das inundações urbanas (avanços, entraves e dificuldades enfrentadas); levantamento sobre trabalhos desenvolvidos em simpósios, teses e dissertações sobre a problemática das inundações em Recife; de mapas, fotografias aéreas, gráficos, dentre outros dados que servissem de parâmetro para uma análise comparativa sobre o comportamento dos seguintes aspectos evolutivos: dinâmica espacial do Recife e o bairro da Madalena, o histórico da pluviosidade (Laboratório de Meteorologia de Pernambuco – LAMEP) e da altitude das marés; documentos institucionais referentes à mitigação e prevenção de inundações, leis de uso e ocupação do solo; sobre as questões dos conflitos entre a gestão ambiental e urbana: Secretaria de Recursos Hídricos (SRH), Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos (CPRH), Companhia de Defesa Civil do Recife (CODECIR), Agência Pernambucana das Águas e do Clima (APAC), Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de

¹⁸ Periódicos Capes: Institucional – Gov. Brasil. Disponível em: <http://www.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com_painstitucional&mn=69>. Acesso em 01 abr. 2013.

¹⁹ International Rivers. Disponível em: <<http://www.internationalrivers.org/frequently-asked-questions>>. Acesso em: 09 set. 2012. Organization overseeing the development of disaster reduction policy. Disponível em: <<http://www.unisdr.org/eng/library/lib-terminology-eng%20home.htm>>. Acesso em 05 maio 2013. United Nations Development Programme. Disponível em: <<http://www.undp.org/bcpr/disred/documents/publications/rdr/english/glossary.pdf>>. Acesso em: 05 maio 2013.

Pernambuco (CONDEPE/FIDEM); Empresa de Urbanização da Cidade do Recife (URB); a relação institucional atual entre a gestão ambiental dos recursos hídricos (Plano Hidroambiental da Bacia do Rio Capibaribe) e o Plano Diretor Metropolitano; levantamento dos EIA-RIMAs das barragens construídas ou em processo de execução no estado. Tomando como referência o processo de valorização urbana de áreas sujeitas a inundações, investigou-se principalmente o processo ocorrido no bairro da Madalena, assunto já abordado pela tese *O impacto da “Lei dos Doze Bairros” sobre a construção civil na cidade de Recife* (NUNES, 2008); pela dissertação *A verticalização do espaço urbano: o caso do bairro do Prado-Recife/PE* (SILVA, 2008); o artigo *Espaço, história e política: atores e ações no bairro da Madalena* (SILVA e BITOUN, 2007); um livro: *Valores do Recife: o valor do solo na evolução da cidade do Recife*. (ALVES, 2009); levantamento de informações mais atualizadas sobre o processo de valorização imobiliária e construção civil através do Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Pernambuco (Sinduscon/PE), Secretaria de Finanças, Associação de Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário (ADEMI); a Prefeitura do Recife; bem como notícias veiculadas nos jornais mais importantes da cidade visando identificar as áreas de implementação de projetos de maiores impactos na construção civil e infraestrutura urbana no que se refere à ocupação de áreas de risco de inundações.

Quanto aos momentos de análise temos: **no primeiro momento** – a análise das questões relativas ao histórico da formação socioespacial da região e local de estudo (o bairro da Madalena), associados ao processo dos episódios das inundações, da construção de barragens e o processo da ocupação de áreas de risco de inundações com respectiva verticalização das construções. **No segundo momento** – análise do comportamento das variáveis fisiogeográficas destacando os aspectos da pluviosidade e das marés, correlacionando com as questões do adensamento populacional nas áreas afetadas pelos episódios de inundações. **No terceiro momento** – análise das pesquisas que envolvem os desastres de inundações e o problema de contenção das mesmas em áreas urbanas, identificando os principais aspectos dos avanços, entraves e dificuldades; utilizando como aporte as questões gerais da hidrologia urbana, buscamos identificar a vulnerabilidade da população do bairro da Madalena aos episódios de inundações.

Quarto momento - sob a luz da teoria de interpretação do espaço geográfico de Milton Santos, assimilada às informações e conhecimentos adquiridos, esta etapa teve como finalidade correlacionar

as análises do primeiro, segundo e terceiro momentos, especificar os resultados obtidos analisando as dificuldades de solução para a problemática apresentada e por fim, elaborar as nossas conclusões finais em torno da possibilidade de aumento da vulnerabilidade populacional do bairro da Madalena, visando subsidiar ações para implementação de políticas públicas mais adequadas visando a mitigação dos riscos.

1 RECIFE E O BAIRRO DA MADALENA

O estudo de uma fração da realidade exige o conhecimento de sua estrutura interna, bem como das suas articulações que caracterizam e regulam a concretização de sua existência funcional (SANTOS, 2012). A pertinência do método miltoniano permite identificar os fenômenos que se encontram inter-relacionados, buscando fornecer uma dimensão contextualizada abrangente, que neste estudo diz respeito ao estabelecimento da vulnerabilidade populacional aos episódios de inundação como consequência do processo de uso e ocupação do território recifense. Este território teve sua origem favorecida pela localização geográfica com as respectivas características ambientais abrigando um ancoradouro natural devido à proteção dos recifes, condição que inspirou o seu nome e a sua expansão através do estabelecimento de um porto, elo com a metrópole colonizadora impulsionada pela produção açucareira, se constituiu em alicerce para a dinâmica espacial da região recifense. Neste sentido abordaremos a princípio os aspectos particulares do referido bairro para posteriormente identificar as suas articulações em outras dimensões através das variáveis propostas por esta investigação. No processo da urbanização recifense, identificamos que o surgimento dos bairros periféricos recifenses resultou de uma articulação compreendida pela dinâmica do crescimento e distribuição populacional atrelada às características da atividade açucareira a princípio organizada espacialmente em engenhos, os quais foram aos poucos sendo parcelados, adaptando-se a uma estrutura correspondente à função comercial, que adquiriu com o tempo maior importância econômica; desta forma, os novos engenhos passaram a se localizar em áreas mais afastadas, estabelecendo-se predominantemente na Zona da Mata pernambucana. De acordo com Silva e Bitoun (2007), a cidade do Recife sempre teve uma pré-disposição para a valorização de sua planície - a organização espacial do Recife no período anterior a crise do ciclo do açúcar, era formada por 16 Engenhos, que são descritos da seguinte maneira:

Eram ocupações suburbanas partindo do centro urbanizado, seguindo as principais vias de circulação, sendo uma delas um prolongamento que se dirigia até o bairro de Afogados, outro prolongamento partindo do bairro da Boa Vista, atingindo o Engenho Madalena e Torre, onde existia uma ocupação transversal que ligava a Madalena a Afogados pela estrada dos Remédios.

Também partindo da Boa Vista se estendia uma ramificação que subia pela margem esquerda do Capibaribe, compreendendo os subúrbios de Capunga, Santana, Casa Forte e Monteiro. Estavam eles interligados e localizados em áreas de várzeas do Capibaribe, do Beberibe, margeando os rios Tejipió e Jiquiá (SILVA e BITOUN, 2007, p. 49).

Com o parcelamento ou loteamento dos engenhos formaram-se sítios e depois casarios símbolos das rugosidades deste território, testemunho de uma evolução fundiária importante que passou pelas etapas de *ocupação rural, suburbana e por fim urbana* (SILVA E BITOUN, 2007). Neste âmbito, surgiu o bairro da Madalena, cujo nome original era Engenho da Madalena. A sua configuração e contínua reconfiguração espacial é produto da história que se fez e da que se faz. Na figura 1, temos a Passagem da Madalena, que atualmente é a ponte que liga o bairro do Derby ao bairro da Madalena: foi o primeiro elo destinado a propiciar a ligação da cidade-porto com a sua hinterlândia agrícola, ou seja, terras dominadas pelos engenhos e seus canaviais (REZENDE, 2002).

Figura 1 – A Passagem da Madalena



Fonte: <http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/images/stories/rec17.jpg>

Considerado uma das melhores zonas produtoras de açúcar, segundo Gaspar (2003), as terras do Engenho da Madalena pertenceram a Jerônimo Albuquerque, como parte de uma doação recebida do seu cunhado Duarte Coelho que foi o primeiro Capitão-donatário da

Capitania de Pernambuco e fundador de Olinda. Ainda segundo Lúcia Gaspar, no final do século XVI estas terras passaram para os herdeiros, que foram vendendo a outras pessoas; contudo, o trecho onde hoje se localiza este bairro era um engenho produtor de açúcar pertencente a Afonso Duro (1630), casado com Madalena Gonçalves, cujo casarão da família ficou conhecido durante muito tempo como o *Sobrado Grande da Madalena*; embora tenha o mesmo sido repassado a outros proprietários a denominação “Madalena” prevaleceu no lugar. Em se tratando do lugar, é importante salientar as preocupações de Santos (2012, p.16) em torno dos significados dos termos: local e localização. Para o autor: “[...] o lugar pode ser o mesmo, mas as localizações mudam, o lugar é o objeto ou conjunto de objetos, enquanto que a localização representa o contexto das forças sociais que se exercem naquele lugar.” Tal entendimento esclarece as circunstâncias de um mesmo lugar mudar de valor segundo o período histórico.

Durante os séculos XVI e XVII (MELO, 2009), o processo de ocupação acompanhou o trajeto do seu principal rio - o Capibaribe, no sentido leste/oeste, os habitantes se utilizavam deste para transporte, lazer além de outras disponibilidades de infraestruturas de circulação, como os trilhos da maxambomba²⁰, tornou-se desde então fonte de atração para a classe mais abastada, como destaque podemos citar o Conde da Boa Vista, que chegou a hospedar a Majestade Imperial D. Pedro II e sua esposa Teresa Cristina. “Em 1894 os sítios dominavam a sua paisagem, que cada vez ganhava mais formas de bairro” (SILVA e BITOUN, 2007, p. 50).

Todavia, com o passar do tempo houve mudanças no redirecionamento da urbanização recifense e respectivos valores do solo urbano, relacionadas aos seguintes fatores principais: as fragilidades da economia interiorana, os episódios de inundações, a construção de barragens e o seletivo investimento das políticas públicas em infraestrutura urbana. Estas circunstâncias, bem como os aspectos fisiogeográficos serão discutidos com maior profundidade no capítulo 3 (Dinâmica espacial da região recifense).

No momento direcionaremos nossas atenções as particularidades do bairro, localizado na margem direita do rio Capibaribe (Mapa 1) no contexto das significações da sua paisagem ribeirinha marcada pelas

²⁰ O Recife foi pioneiro na implementação do sistema urbano de transporte sobre trilhos da América Latina, a chamada Maxambomba (do inglês machine pump). Anteriormente o serviço de transporte era realizado por canoas e, para os mais abastados, cavalos e carruagem.

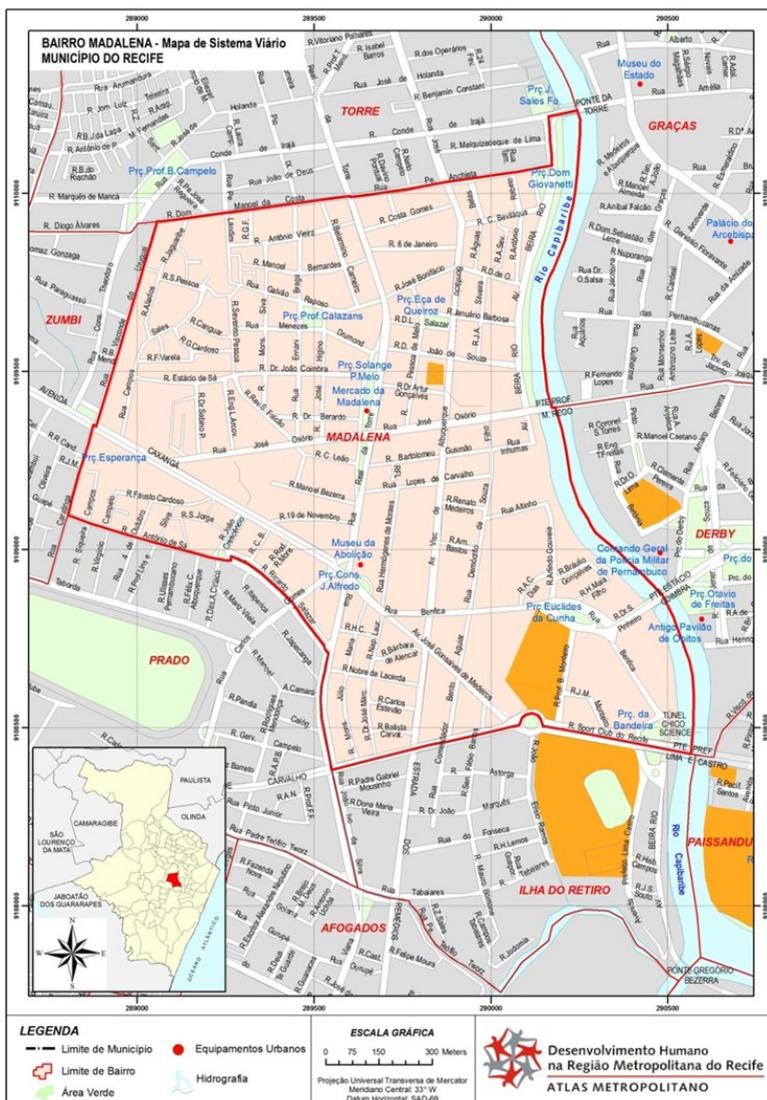
diferenças sociais que estiveram presentes em sua formação desde o período colonial, interligada à produção açucareira, base econômica de Pernambuco constituída basicamente por dois grupos distintos: “o grupo da elite dirigente e o grupo dos miseráveis” (SILVA e BITOUN, 2007, p. 49). As constantes oscilações no comércio do açúcar contribuíram para agravar o quadro dessa divisão social, estabelecendo-se um fluxo migratório contrário ao anterior, isto é, no sentido oeste/leste, pois a cada baixa de preços do açúcar no mercado internacional, bem como posteriores mudanças tecnológicas adotadas na produção, repercutiam na liberação de mão-de-obra rural e redução dos salários, que alimentaram o processo de metropolização.

Com a crescente poluição das águas do rio Capibaribe, os interesses imobiliários para moradia se voltaram para a orla marítima, na medida em que aumentava a poluição do rio Capibaribe. Neste sentido, Melo (2011), com o artigo *As (re) significações de paisagens em um recorte espacial da cidade do Recife*, elabora uma interessante análise das diversas maneiras dos habitantes verem o Capibaribe através dos séculos, utilizando como recorte espacial os bairros da Madalena e Torre, o que nos auxiliará na compreensão dessas transformações de usos e ocupação do solo.

Vejamos na íntegra o que Melo (2011, p. 6) descreve sobre a relativa desvalorização dos bairros da Madalena e Torre:

No século XX, esta desvalorização se estendeu para o subúrbio da Madalena, pois os sítios e chácaras foram parcelados, dando lugar a lotes menores, com a construção de moradias, na sua maioria unifamiliares. Contribuiu com esta desvalorização a ocupação às margens do rio Capibaribe por setores de renda baixa que passaram a construir os “mocambos”, nesses dois bairros. Assim, estes bairros passaram a compartilhar espaços muito distintos, porém muito próximos. Com relação ao rio Capibaribe, devido à crescente poluição das suas águas, no início do século XX, os moradores passaram a tomar banho de mar nas praias de Olinda e de Boa Viagem, havendo uma valorização na orla marinha e não mais na fluvial.

Mapa 1 – Mapa de sistema viário. Bairro da Madalena



Fonte: Prefeitura da Cidade do Recife, 2012.

Melo (2011) observa que, mesmo tendo havido esta desvalorização a partir da década de 1990 a maneira de ver o Capibaribe passa a ter um rápido processo de transformação,

destacadamente nas áreas que margeiam o rio Capibaribe, segundo a autora decorrente de dois fatores:

Os fatores de ordem material foram: a construção da Avenida Beira Rio, criada com o objetivo de facilitar a mobilidade, através da ampliação do sistema viário com a alternativa de ligações interbairros; a lei de uso e ocupação de solo 16.176, criada em 1996, que permite um alto potencial construtivo, levando a verticalização das edificações e a falta de disponibilidade de terrenos na orla marinha, especificamente em Boa Viagem, fazendo com que voltasse a ser valorizada a orla fluvial. Com relação ao fator de ordem imaterial, contribuiu para estas transformações, a mudança de valores culturais e de interesses da sociedade recifense, pautada em valores da sociedade contemporânea (MELO, 2011, p. 8).

Assim, de acordo com Santos (2012, p. 73) “[...] a sociedade estabelece os valores de diferentes objetos geográficos, e os valores variam segundo a estrutura socioeconômica específica desta sociedade”. Neste entendimento, tem-se delineado os elementos históricos e políticos que têm levado esse espaço a uma transformação mais intensa em detrimento de outros espaços da cidade, num movimento de valorização mutante e desigual, mas ao mesmo tempo solidário (totalidade do espaço). Atualmente, do antigo engenho de cana de açúcar que deu origem ao nome do bairro resta o Sobrado da Madalena (figura 2): é um patrimônio tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico (IPHAN), tornou-se o Museu da Abolição, localizado na Praça João Alfredo.

Figura 2 – Sobrado da Madalena



Fonte: Fote de Paulo Camelo, 2007

De acordo com a notícia veiculada pelo Jornal do Comércio Online (12/07/2000), lemos:

O cenário urbano dos bairros da Madalena e da Torre, no Recife, começará a tomar contornos diferentes com a construção de um conjunto habitacional, através de um convênio entre a Prefeitura da Cidade do Recife (PCR) e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Com isso, duas comunidades que vivem às margens do Rio Capibaribe, a José de Holanda e a Arlindo Gouveia, deverão ser remanejadas para as novas unidades habitacionais, a serem construídas na Torre. De quebra, essa mudança vai viabilizar a continuação de aproximadamente dois quilômetros da Avenida Beira Rio. (SAÍDA..., 2000).

Desse modo, o bairro da Madalena readquire a posição de ser um dos lugares mais cobiçados para moradia, principalmente na Avenida Beira Rio, onde a requintada paisagem fluvial é acompanhada por uma

pista de cooper. Contudo, o bairro ainda conta com uma diversidade de unidades habitacionais de pequeno porte, inclusive com uma favela que se esconde por trás dos grandes edifícios, timidamente paralela a um pequeno trecho da referida avenida (Mangueira). Este bairro integra a 4ª Região Político-Administrativa (figura 3) das RPAs do Recife (RPA-4), a Oeste da cidade, formada por um total de 12 bairros²¹, onde a existência de alguns remanescentes casarões encontra-se em conflito com a emergência dos condomínios fechados, principalmente constituídos por residências verticalizadas.

²¹ Os bairros que fazem parte da RPA 4 são: Cordeiro; Ilha do Retiro; Iputinga; Madalena; Prado; Torre; Zumbi; Engenho do Meio; Torrões; Caxangá; Cidade Universitária; Várzea. (PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE, [1995-2014]).

Figura 3 – As regiões político-administrativas do Recife



Fonte: Prefeitura da Cidade do Recife, [entre 2000-2014].

De acordo com Caldeira (2000, p. 265 citado em ARANTES, 2013, p. 2): A emergência dos condomínios fechados está relacionada à elaboração publicitária de um “novo conceito de moradia”, que articula cinco elementos básicos: segurança, isolamento, homogeneidade social, equipamentos e serviços.

Arantes (2013) observa que, segundo a literatura (BLAKELY e SNIDER, 1997; RAPOSO, 2008; WEBSTER et al, 2002, citados em

ARANTES, 2013, p. 2), a origem deste novo padrão de segregação está relacionada aos subúrbios dos EUA (*gatedcommunities*), e se constituem em espécies de fortificações residenciais que terminaram por se difundir através do mercado imobiliário pelas principais cidades mundiais, especialmente na América Latina.

Vale salientar outras características citadas pelo autor. Neste contexto, ele coloca como principais mudanças socioespaciais: a desvalorização das antigas áreas centrais, o decréscimo demográfico e o empobrecimento, a transferência da centralização dos negócios para áreas difusas periurbanas de baixas densidades devido ao surgimento de grandes artefatos da globalização (complexos empresariais, shoppings, centros de convenções, resorts etc.), que o autor denomina de “disneylandização do tempo livre”. Neste sentido o mesmo autor acrescenta que:

Ademais, destaca-se o desejo neles implícito de criação de certo microcosmo social, fundamentado num “espaço público privado”, que permite determinada “experiência de rua” e a construção de uma “comunidade”, ou seja, um simulacro onde alguns se refugiam da insegurança e procuram pacificação em busca do mito da “felicidade controlada”; e que se encontra à venda (IVO, 2012, p. 137, grifos do autor, citado em ARANTES, 2013, p. 2).

Em outras palavras, ocorre com a difusão desses novos padrões habitacionais uma ocupação das bordas metropolitanas destinada às classes médias e altas em detrimento das camadas de baixa renda. Ambas as características podemos observar no processo de metropolização do Recife. Segundo, ainda, Silva e Bitoun (2007, p. 50), a expansão urbana progrediu, induzindo o comércio imobiliário, que na sequência adquiriu um caráter especulativo subsidiado pela “[...] implantação dos serviços estruturais de fornecimento de água, energia e pavimentação das ruas, assim foi sendo intensificada na periferia uma forma residencial de uso do espaço”. Vale salientar duas formas básicas de ocupação citadas pelos mesmos autores: a primeira, a autoconstrução conduzida, na maioria das vezes, pela população de mais baixa renda nas áreas desfavoráveis à ocupação em terras públicas; e a segunda, pela produção rentista de habitação, que ocupava as melhores áreas.

No caso do bairro da Madalena, predominou a produção rentista, isto é, a aquisição das melhores terras foi através da venda de lotes ou parcelas do antigo engenho. Obviamente isto contribuiu para a

valorização dos casarios mais antigos estabelecidos nestas áreas, com o provável distanciamento das residências mais humildes.

A coexistência de padrões diferenciados de residências é fruto de uma totalidade hegemônica da divisão do trabalho, que comanda a distribuição e a acumulação de tecnologias associadas às particularidades locais. Santos (2006, p.33) considera que o território é composto por lugares, e o que nos dá a estrutura de um lugar é exatamente o seu uso, portanto, “Em qualquer momento, o ponto de partida é a sociedade humana em processo, isto é realizando-se”. Neste sentido, o lugar de nosso estudo se constitui, atualmente, num território privilegiado em relação a outros bairros, que também já passaram pelo mesmo processo de desvalorização relacionado à vitimização por inundações anteriores à complementação do Sistema Tapacurá (1978). Para um melhor entendimento dessas mudanças de valores que ocorrem neste local, recorreremos à conexão que Santos (2006) elabora considerando a proposta de Seris (SERIS,1994 citado em SANTOS, 2006, p. 22) quanto interpreta a valorização dos objetos técnicos: [...] "será objeto técnico todo objeto susceptível de funcionar, como meio ou como resultado, entre os requisitos de uma atividade técnica". O autor diz ainda que esses objetos técnicos estariam sujeitos “[...] a um processo similar ao da seleção darwiniana. Sua adoção pelas sociedades seria função de uma avaliação dos valores técnicos, em relação com o êxito ou o fracasso prováveis” (SERIS, 1994, p. 35 citado em SANTOS, 2006, p. 22).

Tendo como foco o fundamento metodológico de que o espaço geográfico é um conjunto indissociável do sistema de objetos técnicos e do sistema de ações, o processo da variação dos valores atribuídos ao local se realiza em função do êxito ou fracasso prováveis, ou seja, do uso do mesmo, e, com certeza, a complementação do sistema de contenção de inundações (1978) em muito ajudou a revalorização dos bairros afetados por haver contido as históricas catástrofes, as quais serão abordadas mais adiante.

Nesse âmbito, o bairro da Madalena tem se destacado no que se refere ao processo de verticalização de residências acompanhado de um marketing de valorização imobiliária, com vistas à respectiva valorização desse estilo de vida assimilada ao apelo da tradição aristocrática e romântica das margens do Capibaribe, conforme o material publicitário dos edifícios Maria Carmem e Maria da Glória (figura 4): *Viva a nobreza da Beira-Rio. Poético é morar às*

margens do rio que é a alma do Recife e proporcionar à sua família o conforto de estar perto de tudo que a cidade tem de melhor. Estratégico é estar a poucos minutos do Centro e da Zona Sul.

Figura 4 – Edifícios M^a Carmem e M^a da Glória na Av. Beira Rio



Fonte: Queiroz Galvão Desenvolvimento Imobiliário (entre 2012-2014).

Santos (2006, p. 37) didaticamente explica este processo de transformações espaciais, citando como exemplo a instalação de uma fábrica que se constitui como um instrumento de trabalho: as suas características técnicas, capacidade de capital de giro, quantidade e tipo de energia utilizada e a quantidade e qualidade de mão de obra empregada irão implicar em todo o resto das atividades econômicas do entorno. Tal circunstância é compreendida “[...] em virtude das possibilidades concretas de relações” desenvolvidas, as quais corresponderão aos aspectos das técnicas e tecnologias empregadas.

Destarte, a idade dos objetos e ações é fundamental neste processo, devido à geração de específicas estruturas que se modelam pelas atribuições dadas ao espaço. No próprio bairro da Madalena ou nas proximidades os habitantes contam com uma significativa oferta de serviços, proporcionados por grandes e médios estabelecimentos comerciais, dentre outras empresas (Extra, Carrefour, Atacado dos Presentes, Bompreço, etc.). Estas contingências acham-se atreladas

aos fatores não apenas de caráter interno, mas principalmente externo (questão que será abordada com maior propriedade mais adiante). Santos (2006, p. 37) argumenta que isto ocorre:

[...] sobretudo nos países subdesenvolvidos, onde a história da produção é intimamente ligada à criação, nos países do centro, de novas formas de produzir [...] “Como essas relações presidem a hierarquia entre lugares produtivos, as possibilidades de expansão ou de estancamento diferem para cada lugar”.

Neste sentido, o autor esclarece que as relações estabelecidas determinam a expansão ou estagnação dos lugares próximos ou longínquos. Esta conexão se realiza não apenas pela produção do local em si, mas pelo envolvimento do conjunto dos lugares, na participação compartilhada das condições possibilitadas pelo alargamento do progresso nas comunicações e transportes (infraestrutura) frente à estandardização da produção.

Vale, contudo, ressaltar que o alargamento deste progresso expresso pela intensificação dos investimentos e correspondente verticalização das residências em determinados bairros recifenses é apontada pelo atual Plano Diretor do Recife²² como um problema, devido à implementação deste processo se fazer de forma indiscriminada, sem levar em consideração a capacidade de infraestrutura local, além de alterar de maneira imprópria a paisagem urbana. Entretanto, a verticalização das edificações não é uniforme em sua ocupação, paralelamente existe a convivência com resquícios de favelas e/ou residências individualizadas (figura 5).

²² Plano Diretor da cidade do Recife. Disponível em: <www.recife.pe.gov.br/pr/secplanejamento/planodiretor/>. Acesso em: 23 fev. 2014.

Figura 5 – Visão da artéria perpendicular à Av. Beira Rio, no bairro da Madalena



Fonte: foto de Aparício Siqueira, [entre 2000-2014].

Faz-se oportuno retomar a apreciação do trabalho dos autores Silva e Bitoun (2007), desta vez, pelo aspecto desenvolvido sobre as normas implantadas neste território, uma interpretação baseada na participação dos atores locais e nas ações do estado como fundamentais para o entendimento do processo de adensamento vertical intenso do bairro da Madalena. Em contrapartida à problemática apresentada, segundo os autores, houve a discordância de comunidades dos bairros das Graças e Casa Forte, que reagiram através de um movimento de reivindicação, tendo em vista a interdição da expansão das edificações, posto que o adensamento construtivo vai de encontro aos parâmetros urbanísticos dos referidos bairros, além de possíveis transtornos com a sobrecarga da infraestrutura local, prejudicando, inclusive, a paisagem vinculada à história da cidade.

Em resposta a esse movimento foi elaborada a Lei dos Doze Bairros (Lei nº 16719 de 30 de novembro de 2001), aprovada em 1º de dezembro de 2001, ficando assim restrito o adensamento verticalizado de edifícios nos bairros: Espinheiro, Casa Forte, Parnamirim, Tamarineira,

Aflitos, Monteiro, Santana, Jaqueira e Poço da Panela. Estas contingências induziram conseqüências em outros bairros, destacadamente no bairro da Madalena. Neste sentido Hogan e Marandola Jr. (2007), chamam a atenção para o efeito de vizinhança como sendo importante para a investigação da vulnerabilidade social através dos bairros, que dentre outros fatores citados, afeta a base da constituição das identidades das comunidades e na promoção de coesão social e cultural, bem como de sua posição e relação com a estrutura da cidade. A Lei dos Doze Bairros é um bom exemplo disto: Jacobs (2000) afirma que alguns dos mais bem-sucedidos processos de recuperação de bairros se deram a partir de movimentos culturais iniciados pelos próprios moradores, numa deliberada recondução da orientação e da morfologia de seus bairros.

Situação inversa ocorreu em outros bairros, que já vinham sendo lugares de intensificação de investimentos imobiliários, e se expandiram ainda mais neste processo de verticalização, devido à recepção da imigração da demanda proporcionadas pela restrições construtivas, para os bairros vizinhos. Dentre estes se destacaram: Madalena, Rosarinho, Torre, Ilha do Retiro e Derby. Contudo, quem já teve ou tem a oportunidade de morar na desejada Av. Beira Rio, conhece a dificuldade para atravessá-la a pé, sabe que numa caminhada na área de lazer compartilha-se a respiração do ar poluído enquanto se exercita, além de perceber que morar na Avenida Beira Rio (figura 6) pode dar status, mas também muitos desconfortos: o mau cheiro que exala do rio, muita poeira e barulho das várias demolições e reconstruções do entorno, que mais parece com o quadro descrito por Berman (2007) sobre os aspectos da modernização - “um contínuo canteiro de obras” com sucessivas transformações, regidas pela força motriz do desejo de desenvolvimento.

Figura 6 – A verticalização da Avenida Beira Rio



Fonte: foto de Aparício Siqueira, [entre 2000-2014].

Em vista dessas especificidades, podemos com a escolha deste bairro perceber que a opção por uma escala menor de análise facilita a compreensão das tendências da vulnerabilidade nas questões de adensamento populacional e condições do ambiente.

Em se tratando deste novo conceito de moradia verticalizada, Caldeira (2011, p. 265) aborda as características dos condomínios fechados, destacando a forte campanha publicitária que articula, como já referido, cinco elementos básicos: segurança, isolamento, homogeneidade social, equipamentos e serviços; observa a constituição de uma espécie de comunidade seletiva de compartilhamento de um espaço público que é ao mesmo tempo de caráter restrito aos que têm condições de pagar pelo *privilégio* ou *felicidade* de habitar um microcosmo social. Aquela autora denomina este estilo de moradia de “enclaves de fortificação”, por serem espaços segregados fisicamente por muros e grades, geralmente controlados por um esquema de normas de proteção e vigilância que asseguram o isolamento do entorno.

A revalorização da orla fluvial do rio Capibaribe, como a remoção das favelas, construção da avenida e área de lazer, trouxe uma mudança de uso, atrativos que redirecionaram o fluxo das pessoas num movimento de exclusão para uns e inclusão para

outros, novos modos de apropriação de uma área imprópria para ocupação de ambas as partes, pois a mesma deveria respeitar o que se considera ser uma Área de Preservação Permanente (APP²³) as margens do rio.

O conjunto de ações públicas foi e é de primordial importância para expansão dos empreendimentos imobiliários neste bairro, em meio a essa valorização, vimos crescer a oferta de serviços como a implantação de faculdades e aumento dos engarrafamentos no trânsito.

É importante salientar diante do relato que a cada novo momento, é imprescindível se captar o que é mais característico no espaço em se tratando dos novos sistemas de objetos e de ações. Estas interações põem-se à disposição das forças sociais mais poderosas, quando não são deliberadamente para o exercício hegemônico da globalização. Segundo Santos (2006, p. 62), “Ações novas podem dar-se sobre velhos objetos, mas sua eficácia é, assim, limitada”. Por estes motivos, a participação dos atores locais pode fazer toda a diferença como pudemos observar no caso da conquista de benefícios, por parte de alguns bairros que obtiveram restrições no adensamento construtivo (Espinheiro, Casa Forte, Parnamirim, Tamarineira, Aflitos, Monteiro, Santana, Jaqueira e Poço da Panela) obtidos através da Lei dos Doze Bairros (Lei n o 16.719/2001); “[...] ficaram de fora bairros que já vinham sofrendo com uma intensificação da construção de edifícios, entre eles o bairro da Madalena” (SILVA e BITOUN, 2007, p. 60).

O cerne da dialética do conflito não se dá entre a sociedade e o seu entorno, mas, precisamente na esfera política, isto equivale a dizer em última análise, que em cada momento, sempre a sociedade está agindo sobre ela mesma, e jamais sobre a materialidade unicamente.

Todavia se faz necessário destacar nesta dialética contemporânea, a inclusão dos artificios informacionais propagadores da ideologia e dos símbolos, este conteúdo tem despertado atenções e pesquisas, pois se constituem em instrumentos aliciadores do desejo de consumo, estrategicamente produzido com a intenção de convencimento da

²³ Segundo o atual Código Florestal, Lei nº12.651/12:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por: [...]

II - Área de Preservação Permanente – APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas; [...] (ASSOCIAÇÃO O ECO, 2013).

população envolvida, o sistema de informações adquirido pelo que parece igual ou até maior eficiência do que a própria divisão territorial e social do trabalho, por servir de instrumento para o jogo de poder. No contexto deste processo tem ocorrido tanto a crescente apropriação/inserção da “natureza” (como no exemplo dado anteriormente na figura 4), incluindo nesta a própria natureza humana. Neste sentido, vale salientar que de certa forma os seres humanos também se tornam objetos técnicos, manipulados ideologicamente, movidos pelo desejo de desenvolvimento e, portanto se inserem como participantes de uma condição técnica sistêmica, que cada vez mais atendem a objetivos alheios à própria realidade local.

Neste impasse o estado desempenha o papel de garantir a propriedade privada dos meios de produção e gerenciar os conflitos emergentes entre as necessidades da população e do capital empreendedor sempre inovador, que tem por princípio a alta lucratividade, que possa oferecer o retorno mais rápido possível dos usos e ocupação do solo. Segundo Clark, (1995), o estado situa-se como fiador da acumulação do capital na medida em que protege a propriedade privada do solo urbano, associado ao poder que exerce em delegar sobre a manutenção e/ou expansão da infraestrutura necessária. Esse tem assegurado o predomínio da reprodução cada vez mais ampliada dos meios técnicos de produção, incluindo nestes a construção de barragens e o atual processo de verticalização de residências, direcionando assim os investimentos em benefício de empreendimentos altamente rentáveis nos espaços que margeiam o rio Capibaribe. Ademais, quando ocorrem entraves ao desenvolvimento frente às invasões ou mesmo ocupações habitacionais de baixa renda nos lugares de interesse imobiliário, simplesmente o estado, por dispor legalmente do poder coercitivo, intervém de modo a garantir a remoção destas em benefício do “progresso”, e desse modo administra o processo de inclusão/exclusão.

O bairro da Madalena, em seu processo de dinâmica territorial, acompanha o rio Capibaribe como parte do cotidiano dos habitantes: em suas valorizações, desvalorizações e revalorizações, numa convivência às vezes de receios, às vezes de deleite ou mesmo de certo desprezo e desrespeito ao que deveria ser preservado. No período colonial as imponentes residências tinham sua frente voltada para este rio como símbolo de apreço devido aos gostosos banhos e navegabilidade muito utilizada. Posteriormente, quando o mesmo se tornou poluído e fétido houve a perda das amenidades. Os casarios lhe deram as costas, e as decepções com a problemática das inundações no passado também repercutiram negativamente nesta convivência. Contudo, a situação atual

retomou o interesse pela tradição aristocrática (marketing) do bairro que se reafirma como um dos metros quadrados mais caros da cidade, principalmente se estiver nas proximidades do Capibaribe. Todavia, cabe refletir sobre o que afirma Villaça (2001, p.74):

[...] a capacidade de aglomerar não é um dado da natureza, não é uma “propriedade”; é um valor de uso construído que vai acumulando valor e elementos numa constante evolução histórica. História que é construída com as ações sociais, econômicas, políticas, culturais.

Nossas atenções recaem na questão do valor do uso construído, de forma crescente e cumulativa, que em pleno início do século XXI “[...] quase todas as sociedades enfrentam a desanimadora perspectiva de uma infundável crise urbana, consequência de um modelo obsoleto e irracional de ocupação do espaço” (ACSELRAD, 2009, p. 7). Tais percepções baseiam-se nos conflitos inerentes à convivência das grandes aglomerações urbanas, resultantes principalmente da desigual distribuição de recursos ou benefícios. Todo o contexto de rapidez das transformações devidas à concentração dos equipamentos urbanos, tem transformado as cidades no oposto do que deveriam ser de acordo com o que falou Aristóteles: um lugar bom para viver.

Atualmente o bairro da Madalena destaca-se pelo processo de adensamento de habitantes e investimentos que se encontram ameaçados pelas tendências de expansão das inundações e consequente descrédito no sistema de contenção das mesmas. Os eventos de inundações de 2011 e 2013 (figuras 7 e 8) apesar de não terem se constituído em desastres de grandes proporções, causaram impactos mais fortes, destacando-se de outros invernos, devido à paralização da cidade, e até mesmo para as residências verticalizadas, como declara Lima (2011):

As chuvas torrenciais que estão afetando o Grande Recife trazem vários prejuízos para quem reside em prédios. Moradores amargaram perdas financeiras por causa do excesso de água, sobretudo aqueles que moram em edifícios com garagens no subsolo. O custo dos problemas causados pelas chuvas nos condomínios é rateado entre os condôminos que podem esperar taxas extras nos próximos meses. Mas, se as chuvas se repetem todo ano, porque as construtoras insistem em fazer garagens subterrâneas?

Contudo, a construção de garagens mais elevadas aumentaria o preço dos apartamentos, por restringir a construção de mais unidades. Por enquanto estes motivos, junto a outros prejuízos do entorno comercial, representam pouco. Diante das experiências já vivenciadas no bairro, será que ainda se pode contar com a segurança de continuar a investir na valorização desses bairros?

Figura 7 – Inundação do bairro da Madalena em 2011



Fonte: foto de Bobby Fabisak/Agência O Globo, 2011.

Figura 8 – Ponto de alagamento na Rua Benfica no bairro da Madalena/Recife/PE



Fonte: foto de Bobby Fabisak/JC Imagem/Estadão, 2013.

A vulnerabilidade social desencadeada pelo processo de adensamento urbano e ocupação das áreas de risco de inundação, apresenta-se disfarçada sob o invólucro de fornecimento de vantagens, e simultaneamente todo o aparato estrutural que acoberta a produção e o consumo em grande escala tendem a acumular a proliferação dos custos socioambientais, os quais fogem ao controle das forças de mercado (BECK, 1977). A demanda por um plano urbano integrador que estabeleça prioridades através de um prévio consenso entre os diversos atores sociais, é uma questão de carência de um exercício político de fato. Observar os riscos, a vulnerabilidade do lugar, se constitui numa estratégia que permite apreender os mecanismos e os elementos que interagem na produção, aceitação e mitigação das ameaças; estes conceitos (risco, vulnerabilidade, ameaça etc.) dentre outros serão discutidos no item categorias básicas no próximo capítulo.

2 TOTALIDADE E A TOTALIZAÇÃO ESPACIAL: GLOBALIZAÇÃO DOS DESASTRES AMBIENTAIS

Embora fuja aos nossos propósitos tecer pormenores sobre a evolução do sistema de produção mundial, não podemos deixar de contemplar uma sucinta apreciação dos aspectos gerais das questões da globalização do desenvolvimento econômico, pelo motivo deste ter desencadeado outra forma de globalização - a dos desastres ambientais. A importância desta apreciação servirá para a compreensão da dinâmica das diferenciações espaciais, isto é, da totalização como processo permanente, no qual se encontra inserida a região e local de investigação.

2.1 Desenvolvimento econômico numa perspectiva ambiental

O termo desenvolvimento no seu sentido geral é sempre associado a um contexto positivo como crescimento, melhorias, ascensão etc. Quando nos reportamos à associação deste termo aos aspectos econômicos, as ideias inexoravelmente representam circunstâncias resultantes de descobertas científicas e inovações tecnológicas, ou seja, a ciência moderna que impulsiona o progresso e a industrialização. Por sua vez, estes nexos sempre estiveram atrelados ao processo de formação econômica mundial, consolidado pela predominância do modo de produção capitalista, posto que a ciência e a tecnologia proporcionem os meios que envolvem o dinamismo das atividades de produção de mercadorias e serviços visando o acúmulo de riquezas. É neste contexto que se insere a compreensão da totalidade espacial no âmbito da difusão das técnicas, desencadeando o processo de totalização.

Até aproximadamente meados do século passado havia a crença de que o progresso das ciências e tecnologias, símbolos do desenvolvimento sem limites, trariam soluções para os problemas humanos. Ao invés disso deparamo-nos com crises em diversos âmbitos do cotidiano da vida contemporânea, que há muito manifesta fortes indícios de ameaça à sobrevivência humana. Ao observar-se este processo histórico da humanidade, assiste-se ao distanciamento da importância dada à natureza, bem como à sua forma de significação conceitual. Tais constatações serviram de fundamentação para elaboração de um artigo, intitulado: *As Naturezas da Natureza* (MOREIRA et al, 2012, p. 5), que aponta como marco de referência dessas transformações o seguinte:

O diferencial a partir da tradição judaico-cristã, que marca a Idade Média, reside na afirmação de que a natureza é criada, ou seja, de que ela surgiu a partir de um ato criador de um único deus. A natureza passou a ser vista como criatura e não como criadora de si mesma. Deus criou a natureza e destinou o ser humano, com esta capacidade co-criadora, a se tornar senhor da natureza, o que virá a ser confirmado mais ainda com a ciência moderna, quando Descartes e Galileu repetem que é através da ciência que esse domínio da natureza se consolidará, e é por este ato dominador por parte da espécie humana que a natureza cumprirá a sua função de ser meio ao serviço da realização humana.

Em outras palavras, ocorre gradualmente o rompimento entre o ser humano e a natureza na medida em que a busca pelo conhecimento torna-se instrumento de obtenção de riquezas e poder - exercido através do domínio não só dos recursos naturais, mas também dos próprios seres humanos, domínios cada vez mais ampliados, que atingem o seu ápice através da internacionalização do mundo capitalista estruturado pela unificação²⁴: da tecnologia, da ciência, do trabalho e da natureza (SANTOS,1992). Vale salientar, neste cenário, a segunda metade do século XX, em que graças aos avanços técnicos no setor de informação, as funções unificadoras passam a exercer presença planetária (SANTOS, 2008).

Todavia, toda esta ampliação unificadora do progresso se fez acompanhar por consequências socioambientais identificadas principalmente nas cidades - foco da mais nítida expressão que se rotula como modernização, fonte dos acirrados discursos filosóficos contemporâneos – e que acomodam em seu espaço as dimensões do tempo e possibilidades de futuro, cenário principal para o que se denomina por crises em diversos aspectos; onde ser moderno, nas palavras de Berman (2007, p. 21):

[...]É viver uma vida de paradoxo e contradição. É sentir-se fortalecido pelas imensas organizações burocráticas que detêm o poder de controlar e frequentemente destruir comunidades, valores,

²⁴ A unificação da ciência, tecnologia, do trabalho e da natureza se dá através do processo de globalização, porém se manifestam em formas diferenciadas, as quais serão discutidas no próximo item.

vidas; e ainda sentir-se compelido a enfrentar essas forças, a lutar para mudar o seu mundo transformando-o em nosso mundo.

O trabalho deste autor em *Tudo que é sólido desmancha no ar*, dedica-se a esmiuçar o espírito da sociedade numa perspectiva multidisciplinar por se valer de diversas áreas de saberes referentes aos séculos XIX e XX, apoiando-se em literaturas como o Fausto de Goethe, o Manifesto de Marx e Engels, Baudelaire, Dostoievski, dentre outros intelectuais. O objetivo principal da obra é observar o dinamismo da economia moderna e da cultura no seu caráter de alternância entre criar e destruir continuamente.

Destacamos nesta interpretação de Berman (2007) sobre a dramaticidade do Fausto de Goethe²⁵, personagem que representa em seu sentido mais amplo as contradições e conflitos que envolvem o histórico da formação econômica mundial regida pela força motriz do *desejo de desenvolvimento*. O autor destaca como característica maior do cenário de modernização a visualização de um contínuo canteiro de obras com sucessivas transformações, também aponta com muita propriedade que com frequência o fato doloroso destes megaprojetos é que eles simplesmente não funcionam. O autor acrescenta que:

Milhões de pessoas têm sido vitimadas por desastrosas políticas de desenvolvimento, concebidas em compasso megalomaniaco, executadas de maneira primária e insensível, que ao fim desenvolveram pouco mais do que a fortuna e o poder dos seus mandantes. [...] Os pseudo –Faustos do Terceiro mundo, em apenas uma geração, se tornaram hábeis manipuladores de imagens e símbolos do progresso – campanhas publicitárias pelo autodesenvolvimento se tornaram uma grade indústria mundial, espalhando-se de Teerã a Pequim, contudo se mostram notoriamente incapazes de gerar progresso real para compensar a devastação e a miséria que trouxeram (BERMAN 2007, p. 96).

²⁵*Fausto, uma tragédia*, de Goethe, foi publicada em 1808 e ainda continua a exercer importância como referência para a compreensão do que alimenta e enriquece a modernização.

As percepções descritas sobre a modernidade denotam preocupações socioambientais questionadoras dos sentimentos e sentidos do que vem a ser humano, tanto no aspecto individual quanto no coletivo. O âmago das experiências vividas no tempo e espaço remete à fragilidade humana frente às possibilidades de perigos compartilhados nas relações estabelecidas consigo mesmo e entre os seus congêneres, e, por extensão, tem-se a forma de relacionamento com os recursos ambientais. Nestas descrições são comumente citadas expressões como turbulência, agitação, angústia e ambiguidade, para interpretar o processo da sensibilidade moderna diante de “um mercado mundial que a tudo abarca, em crescente expansão, capaz de tudo, exceto solidez e estabilidade” (BERMAN, 2007, p. 28). Neste sentido é agregada a memorável frase de Marx que dá o nome ao livro de Berman: *Tudo que é sólido desmancha no ar*.

A maior importância desta interpretação do processo de desenvolvimento, ou seja, “a moderna cultura do progresso”, é considerá-la não um simples melodrama, mas de fato uma tragédia, a qual ninguém deseja enfrentar, mas que todos nós continuamos a nutrir em pleno século XXI. A crítica fundamentada nas visões e perspectivas de Goethe realizadas por Berman abre horizontes para o desafio contemporâneo, principalmente, para aqueles que de modo mais entusiasmado adotam a aventura da modernidade como prioridade onde a amplitude das transformações realizadas se constitui num vasto canteiro de obras cujos alicerces são cada vez mais inseguros.

Esta é a plataforma de que dispomos para criarmos novas formas de modernidade, tendo por princípio “que o homem não existirá em função do desenvolvimento, mas este, sim, em função do homem” (BERMAN, 2007, p. 108). Berman não compartilha do sentimento melodramático da visão de Fausto como pejorativa, aponta como aspecto mais importante o “vácuo intelectual que emerge quando Fausto é deslocado do seu cenário original” (BERMAN, 2007, p. 104). Em outras palavras, podemos interpretar tal observação como inerente à disjunção assumida entre o homem e a natureza, já comentada anteriormente no processo de construção das ciências, as quais respaldaram as inovações tecnológicas²⁶.

²⁶ Sobre este assunto, consultar Boaventura Santos: *Um discurso sobre as ciências*. 1987. Disponível em: http://www.moodle.ufba.br/file.php/12439/textos_complementares/SANTO

A percepção da dimensão planetária dos danos contribuiu para a construção dos movimentos ambientalistas²⁷, que culminaram com a formalização de conferências internacionais, sendo a primeira conhecida como a Conferência de Estocolmo (1972). Embora a denúncia de exploração exagerada da natureza tenha ocorrido desde a época de Platão (LÉNA e NASCIMENTO, 2012, p. 23), conferências realizadas mundialmente continuam a repetir que não se pode crescer infinitamente num mundo finito e os diagnósticos a partir da Rio – 92 (e da Rio+20, em 2012) avisem que tem-se pouco tempo para reverter a situação, os avanços da degradação ambiental continuam em ritmo crescente.

Neste contexto Léna e Nascimento (2012) salientam que apesar do pensamento social-ecológico ter atingido considerável difusão, ficou circunscrito a pequenos grupos pouco expressivos; enquanto isso houve a banalização do discurso ecológico por partidos denominados “verdes”, sem efetivos avanços nas políticas públicas:

A partir de 1987 (Relatório de Brundtland), o pensamento social-ecológico alcançou, ao mesmo tempo, o reconhecimento internacional e um grau mais elevado ainda de banalização através da difusão do oxímoro “desenvolvimento sustentável”, retomado por todas as agências internacionais, os governos e até pequenas empresas (inclusive as mais predatórias) (LÉNA e NASCIMENTO, 2012, p. 17).

Evitando recorrer aos diversos relatórios dos danos e perdas resultantes deste processo de degradação ambiental, incluindo a condição humana, optamos por evidenciar as observações de Latouche (2012), por serem consistentes e diretas na abordagem de que a sociedade de crescimento econômico não é desejável - elencando a ocorrência de três motivos centrais: o aumento das desigualdades e

S_Boaventura_de_S._Um_discurso_sobre_as_ciencias.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2013.

²⁷ As décadas de 70/80 marcaram a consolidação dos movimentos ambientalistas. No entanto, é necessário salientar que “[...] o esforço teórico de se compatibilizar a questão ambiental com o pensamento desenvolvimentista e economicista ocorre exatamente no período de consolidação do pensamento neoliberal em escala global[...]”. (ACSELRAD et al 2009, p. 13). Neste contexto, a discussão desses movimentos incorporaram estratégias de cunho neoliberal a partir do livre jogo das forças de mercado.

injustiças sociais; a criação de uma ampla ilusão de bem-estar; e o fato de que a mesma “[...] não suscita, mesmo para os que mais se beneficiam, uma sociedade amigável e sim uma antissociedade que padece de sua riqueza” (LATOUCHE, 2012, p. 47) Como justificativa, o autor menciona que o primeiro se baseia em que 20% da população mundial²⁸ utilizam mais de 86% dos recursos naturais, somando a estes dados o fato de que em poucos anos a soma do patrimônio das 15 pessoas mais ricas do planeta chegava a ser superior ao Produto Interno Bruto (PIB) da África subsaariana, o que já representava um absurdo, mas atualmente acentuou-se: segundo o autor, em 2012 esta concentração de renda passou a ser configurada por apenas três pessoas. Para o segundo motivo o autor aponta que a ilusão de bem-estar proporcionada pela aquisição de um bem ou serviço mercantil é desfeita quando são computados os custos marginais, que assumem diversas formas dificultando, inclusive, a percepção dos prejuízos vinculados. Muitas vezes não é possível a sua quantificação para o caso das perdas ambientais com redução da qualidade de vida, bem como outros prejuízos representados por reparações ou compensações²⁹. Por fim tem-se a justificativa do último motivo, que são resultados atribuídos às pesquisas de caráter socioeconômico no que se refere à felicidade humana: simplesmente, todos apontam que o acúmulo excessivo do enriquecimento material não traz felicidade.

Diante dessas evidências tem-se que de diversas maneiras pode-se demonstrar que todos os seres vivos, inclusive os humanos, **são e dependem da natureza** e que agora mais que antes, posto que o ritmo expressado pelo desenvolvimento em forma de eficiência de mercado tem apresentado *efeito cumulativo não só através dos retornos financeiros para uma parcela pequena da sociedade, mas também em relação ao retorno de danos ou desastres ambientais em proporções crescentes*, este sim, tem abrangido um crescente número de vítimas em todo o planeta (tema que será abordado mais adiante).

Scheibe (2004) reforça a crítica ao conceito de desenvolvimento sustentável, esclarecendo que o significado de sustentabilidade remete à condição de sustentação e, portanto, foge aos parâmetros instituídos pela lógica do mercado globalizado. Como exemplo o autor cita a experiência de buscar o fornecimento de produtos ecologicamente

²⁸ Em referência ao Ocidente ou à tríade Europa, América do Norte e Japão/Austrália/Nova Zelândia.

²⁹ O autor refere-se a necessidades impostas pela vida moderna como lazer, remédios e transportes; a estes acrescentamos as despesas com segurança.

desejáveis (produção de alimentos com a respectiva conservação de solos, águas e florestas), o qual se encontra desassociado da condição de auto-sustentabilidade, por entrar em confronto com os princípios concorrenciais capitalistas que envolvem a lógica do mercado como um todo. Portanto, estas atividades não podem ser cobradas neste sentido, como afirma o autor:

A sustentabilidade econômica desse tipo de ação não pode depender unicamente das condições intrínsecas das áreas de atuação, mas tem que ser buscada e garantida por todo o restante da sociedade, que precisa assumir claramente o ônus desta sustentação. Sustentável é o que pode (e deve!) ser sustentado, no interesse da sociedade (SCHEIBE, 2004, p. 330).

Transferindo tais ideias ao contexto da *totalidade espacial*, sendo esta vinculada aos interesses de mercado que se realiza através da difusão dos meios tecnológicos - tem-se que a globalização relaciona-se diretamente aos interesses do crescimento econômico, ou seja, aos interesses de mercado; embora entre em confronto com as consequências socioambientais. Beck (1977, p. 19) salienta que esta problemática não deve ser interpretada apenas como:

[...] um problema ambiental, mas sim uma crise institucional profunda da própria sociedade industrial. Enquanto estes desenvolvimentos forem vistos em contraposição ao horizonte conceitual da sociedade industrial e, portanto como efeitos negativos de ação aparentemente responsável e calculável, seus efeitos de destruição do sistema permanecerão irreconhecíveis [...] Na sociedade de risco³⁰, o reconhecimento da imprevisibilidade das ameaças

³⁰ O conceito de sociedade de risco “[...] designa uma fase no desenvolvimento da sociedade moderna, em que os riscos sociais, políticos, econômicos e individuais tendem cada vez mais a escapar das instituições para o controle e a proteção da sociedade industrial” (BECK, 1997, p. 15). “[...] Os riscos são infinitamente reprodutíveis, pois se reproduzem juntamente com as decisões e os pontos de vista que cada um pode e deve avaliar as decisões na sociedade pluralista” (BECK, 1997, p. 20). Ou seja, em outras palavras, o estabelecimento da condição da ‘sociedade de risco’ é uma questão imanente às formas de se executar, exercer ou praticar ações relacionadas às decisões políticas de usos e ocupação dos territórios.

provocadas pelo desenvolvimento técnico-industrial exige a autorreflexão em relação às bases da coesão social e o exame das convenções e dos fundamentos predominantes da racionalidade.

Nesta mesma linha de raciocínio, encontramos a apreciação de Foladori (2011, p.136)) ao considerar as formas de apresentar a problemática ambiental:

[...] tendo em vista limites físicos, limites de recursos materiais não renováveis, limites na capacidade ecossistêmica da Terra de sobrepujar os danos que o ser humano lhe impõe. Consideramos que esta forma de apresentar o problema é enganosa. O que consideramos equivocado é colocar a população humana como uma unidade em confronto com o meio ambiente externo.

O autor propõe uma metodologia diferente da ecológica, que vê a inter-relação do ser humano e o seu entorno (natureza), este composto por outras espécies (meio ambiente biótico) e pelo meio ambiente abiótico. Vejamos:

O que ocorre com a sociedade humana não acontece da mesma forma com qualquer outra espécie de ser vivo. A sociedade humana tem diferenças em seu interior que se cristalizam em apropriação histórica diferente dos meios de vida e da natureza em geral (FOLADORI, 2001, p. 136).

O autor ainda esclarece que, geralmente, os enfoques sobre a questão ambiental adotam uma perspectiva técnica superficial ao considerar apenas o aspecto da utilização de determinados recursos materiais ou processos produtivos como a causa das depredações da natureza; considera que *os problemas ambientais não são principalmente técnicos, mas sociais*. A importância da adoção desta visão para os estudos dos desastres ambientais se faz por destacar a importância da tomada de decisões a mercê das atitudes dos representantes e defensores da lógica globalizante da economia capitalista, posto que seja na esfera política que se tomam as decisões dos processos produtivos como o ritmo, a amplitude e a forma de se relacionar com o meio ambiente - neste, subentendida a inclusão de

dispositivos (principalmente os ligados às técnicas de informação/comunicação) utilizados para o condicionamento “dos próprios seres humanos” ao modelo de desenvolvimento adotado.

Tais práticas, segundo Léna e Nascimento (2012, p. 9), foram respaldadas por mais de 20 anos pela hegemonia desse discurso. A disseminação das ideias de preservação da natureza com a manutenção do aumento do consumo foi utilizada como estratégia mercantilista associando às imagens verdes, a natureza como apelo à sensibilidade popular em prol da manutenção da saúde e felicidade; e cuidados socioambientais “buscados e proporcionados pelas empresas através dos seus produtos e serviços”, que conseguiram com isto, principalmente, aumentar as suas vendas, posto que no contexto geral a degradação e as desigualdades socioambientais infelizmente também cresceram assustadoramente.

Neste sentido, vale também salientar estudos de uma comunidade sensível à temática abordada, que iniciaram com a organização de encontros em Quito, Equador, em maio de 1995 sob a denominação: *Red de Estudios Sociales em Prevención de Desastres em América Latina* (LA RED), e tiveram como objetivo reunir instituições e investigadores da América Latina que buscam possibilidades de relações entre desastres, degradação ambiental e gestão urbana. Adotando a hipótese de que a degradação ambiental incrementa a vulnerabilidade aos desastres, defendem que: “A falta de uma construção integrada e as providências de aspectos parciais são tão equivocadas como soluções tecnocráticas dos mesmos” (LA RED 1996, p. 07). Pesquisadores dos riscos urbanos desta instituição, em um trabalho denominado *Ciudades em riesgo: degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres*, defendem que as ocorrências de desastres urbanos estão relacionadas “[...] aos níveis de investimento na consolidação de determinados espaços, à concentração e centralização, com processos particulares da urbanização na formação do espaço interior da cidade” (RED, 1996, p. 4).

Esta perspectiva de estudo resultou em posturas muito importantes para o assunto em tela, dentre as quais destacamos:

- O que é bom para resolver a problemática das inundações urbanas (resíduos sólidos e água de acordo com La Red) não deve expor a riscos de danos os próprios elementos que suportam estas soluções (populações, comunidades, infraestrutura urbana, etc.);

- A mitigação dos futuros danos deve estar tanto no centro da promoção de futuras estratégias como na solução de um problema local ou particular em si, dado que nenhuma atividade deve realizar-se sem que seja observada a avaliação do risco;
- Pesquisas futuras devem basear-se na totalidade, contextualizando a realidade urbana;
- A gestão dos desastres não deve ser setorizada ou separada, mas como uma linha de análise e preocupação que atravessa todos os tipos de atividade humana.

Faz-se, também, oportuno salientar outra contribuição, uma coletânea de diversos autores, um dossiê sob o título: *Sociedade e meio ambiente: olhar global, visões latino-americanas*, publicado na Revista Interdisciplinar INTERthesis, organizado pelo Prof. Dr. Luiz Fernando Scheibe (UFSC), do qual destacaremos alguns artigos que ratificam e acrescentam novos aspectos às preocupações das questões abordadas sobre as controvérsias do desenvolvimento sustentável na América Latina

As discussões do referido dossiê são mais bem compreendida com o conhecimento da Declaração Universal dos Direitos da Mãe Terra apresentada por Barlow (2012), que foi proclamada no dia 22 de abril de 2010 (Dia da Mãe Terra) por mais de 32.000 participantes na Conferência Mundial sobre Mudança Climática e os Direitos da Mãe Terra, realizada em Cochabamba, na Bolívia. Novas perspectivas se delineiam como contrárias às ideias do desenvolvimento sustentável, bem como em referência à “economia verde”, por não atacarem a essência do problema, ou seja, a questão política.

Barlow (2012) denuncia as falsas soluções como as tecnologias verdes, créditos de carbono, etc., por firmarem um modelo de mercado que alega salvar a Natureza para criação de commodities, ou seja, significa a expansão do mercado para áreas anteriormente não comerciais. A Bolívia, segundo a autora, abre um precedente contra esta situação ao consagrar em sua constituição a filosofia do *Bem viver*³¹ como um meio de expressar preocupação com o atual modelo de desenvolvimento e reforçar a afinidade com a natureza e a necessidade de que os humanos reconheçam os direitos inerentes da Terra e de outros seres vivos.

³¹ A filosofia do bem viver implica harmonia do ser consigo mesmo, com seus congêneres e com a natureza. Implica a incorporação da natureza como sujeito de direitos, pois sem ela não é possível a vida dos seres humanos.

Os fundamentos da filosofia do *Bem viver* são discutidos por Wolkmer et al. (2012) através da cosmovisão andina, representada a partir de um novo desenho institucional (Bolívia e Equador), onde são implementados critérios de gestão e uso da água em harmonia com a natureza, não tecnocráticos (via estatismo ou ordem privada), mas comunitários, participativos e plurais. Atribuem o Direito Humano aos bens enquanto patrimônio comum. Tal postura se assemelha às questões levantadas por Porto- Gonçalves (2012), ao mencionar a necessidade de reapropriação da natureza. Em outras palavras, significa integrar as comunidades às questões de sustentabilidade da natureza, utilizando os seguintes requisitos:

Essas constituições, ao partirem de um conceito de cultura da vida expresso no Bem Viver, ultrapassam a perspectiva desenvolvimentista de viver melhor, consumir mais, em detrimento dos outros e da natureza. Como observa Mamani, ideologicamente, isso implica: 1. A reconstituição da identidade cultural da herança ancestral milenar; 2. A recuperação de conhecimentos e saberes antigos; 3. Uma política de soberania e dignidade nacional; 4. A abertura para novas relações de vida comunitária; 5. A recuperação do direito de relação com a Mãe Terra; 6. A substituição da acumulação ilimitada individual do capital pela recuperação Integral do equilíbrio e harmonia com a natureza. Nesse contexto, a Constituição do Equador de 2008, em nível regional, tornou-se paradigmática, ao declarar o Direito da Natureza, assim como o direito humano à água, como fundamental (WOLKMER et al., 2012, p. 57).

Estas ideias representam os alicerces instauradores de um modelo alternativo renovador de esperanças, frente aos desafios da sustentabilidade ambiental. Vale salientar que o direito humano à água não se restringe ao ser humano, tendo em vista que na cosmovisão andina, a Pachamama (Terra Mãe), é uma totalidade que integra o conjunto dos seres vivos à natureza. Nesta compreensão, são estabelecidos os princípios da sustentabilidade ambiental, precaução, prevenção e eficiência como critérios para o planejamento de todos os setores considerados estratégicos - vejamos os desafios apresentados pelos autores:

- Promover um modelo de estado que assuma o controle estratégico, garantindo água para todos os setores da sociedade, assim como, para a natureza.
- Restaurar conhecimentos tradicionais na promoção de modelos eficientes e justos de gestão que salvaguardem as fontes e os cursos de água, envolvendo diretamente a cidadania, em uma governança democrática.
- Superar o modelo disjuntivo e redutor que considera o rio e o mar uma cloaca e reconstruir, a partir da ética do cuidado, uma abordagem complexa para a realização do bem viver (Wolkmer et al 2012, p. 60).

É importante perceber esta estratégia de tornar a água um patrimônio, como marco para o início de uma nova construção política, por fornecer condições de garantir o direito a equidade, superando a política de interesse mercadológico que considera a água um bem ou recurso, atribuindo-lhe valor econômico. Posto que para tal condição acontecer, significa implicar em uma rede de atitudes que irão interferir nos processos de manutenção e regeneração dos ciclos vitais da natureza, afetando os manejos da água em seus múltiplos usos, desde a captação à descarga. Portanto repercutirá em todas as dimensões econômicas.

O espaço estratégico de inspiração e legitimação para impulsionar o desenvolvimento de paradigmas de vanguarda no âmbito das novas sociabilidades coletivas (povos originários, indígenas e afro descendentes) e dos Direitos ao patrimônio comum (recursos naturais e ecossistema equilibrado) e culturais (estado pluricultural, diversidade e interculturalidade), despontam na América Latina (Equador e Bolívia) como motivo de inspiração e esperança aos anseios por uma organização social de fato sustentável.

Porto-Gonçalves (2012) corrobora repensando os fundamentos da matriz de racionalidade eurocêntrica - globalização e o desenvolvimento sustentável como novas formas de colonização/exploração; afirma que o que está em jogo é a “reapropriação social da natureza” utilizando as palavras de Henrique Leff (2000). O autor discute os limites da natureza (capacidade de suporte), porém dando um enfoque que se assemelha ao pensamento de Foladori (2001) descrito anteriormente:

Limite é o cerne da política e só tem sentido na pluralidade dos homens/mulheres com a

prerrogativa de iniciarem a ação política, como nos ensina Hannah Arendt. O limite da relação da sociedade com a natureza, portanto, não é técnico, mas sim político (PORTO-GONÇALVES 2012, p. 20).

Esta afirmação carece que a questão ambiental encontre-se atrelada ao projeto civilizatório de origem europeia de caráter antropocêntrico como precursor da dominação da natureza exposta à frágil realidade do desdobramento da expansão desenvolvimentista. Neste contexto:

[...] a dominação está irremediavelmente ligada, de alguma forma, à negação do outro, sendo esta condição também válida tanto para os povos, como para etnias, grupos e/ou classes sociais, bem como para a natureza (PORTO-GONÇALVES, 2012, p. 21).

Dessa forma acreditamos que uma abordagem da ecologia política direcionada à condição latino-americana necessita de ser repensada, alerta é feito para as ideias econômicas ecológicas de caráter logocêntrico, atribuidoras de valores monetários à natureza como também frisou Barlow (2012). Ambos os autores apresentam questões referentes à necessidade de reapropriação da natureza, contudo, Porto-Gonçalves (2012) em seu livro *A globalização da natureza e a natureza da globalização*, acrescenta a problemática da reinvenção dos territórios como fundamental para a compreensão dos problemas ambientais; posto que o termo e suas derivações (territorialidades, territorialização etc.) explicitam os jogos de luta pela apropriação dos recursos disponíveis visando à comercialização. Em outras palavras, o autor declara que as ideias de desenvolvimento sustentável em si formalizaram uma estratégia de busca pela naturalização do processo de mercantilização permite, assim, a continuidade da depredação da natureza, quando atribui valores financeiros ou creditícios às consequências impostas pelas atividades econômicas.

Ainda entre as contribuições do mencionado dossiê, destacaremos por fim o discurso de Romero e Mendonça (2012) desta vez, direcionando à análise para a vulnerabilidade social de comunidades do Chile e Brasil que têm enfrentado desastres naturais recentes, que inclui além das inundações, deslizamentos, terremotos e tsunamis:

Adicionalmente, se observam processos de exclusão e segregação social, traduzidos em uma

ocupação humana permanente e sistemática de áreas expostas às ameaças naturais, nas quais se localiza a população de menores recursos. As percepções dos riscos naturais, as formas de organização social e as expectativas e frustrações das comunidades locais constituem valiosas lições que deveriam ser bases do aprendizado social necessário para evitar que estas tragédias continuem repetindo-se em nossos países (ROMERO e MENDONÇA, 2012, p. 128).

Ainda segundo estes autores, pouco se tem feito no Brasil para minimizar as áreas vulneráveis, eles sugerem a necessidade de: “identificação das áreas mais susceptíveis a inundações para impedir a ocupação; legislar sobre edificações seguras, ter planos de evacuação diante da ocasião de intensas e súbitas precipitações, além do desenvolvimento de uma cultura de resiliência frente aos desastres naturais” (MENDONÇA, 2012, p. 130).

Em síntese, consideramos que o cerne da questão ambiental não se encontra diretamente relacionada aos limites físicos, ou mesmo na relação entre ser humano e a natureza em primeira instância, pois ambos se constituem apenas em consequências. Os antecedentes, ou seja, as causas se dão pelo enfrentamento entre grupos e classes sociais. Portanto, o problema não se trata de ter ou não ter limites físicos para determinadas práticas (técnicas) humanas, mas sim, consistem nas contingências das relações sociais que condicionam diferenças de acesso a dois recursos fundamentais: as técnicas que envolvem a ciência e meios de informação (benefícios e malefícios, assimilados à criação de determinadas necessidades de consumo de bens e serviços) bem como aos recursos ou bens ambientais. A preocupação converge para: a forma, a estrutura, o ritmo, a intensidade e a distribuição de utilização dos mencionados recursos, por ser prevacente nestas decisões o poder das corporações.

Ao tratar-se das questões de ocupação habitacional de espaços expostos às ameaças “naturais”, a exemplo destes autores, outros também geralmente atribuem a condição de vulnerabilidade social, destacando apenas as classes desfavorecidas economicamente, habitantes excluídos do território mais favorável e seguro. Acreditamos que esta afirmativa nem sempre se faz evidente, atentando para os aspectos levantados do local de estudo em questão (Capítulo I). Os fenômenos de inundação não se restringem aos

lugares mais desfavorecidos onde se localizam predominantemente as populações de menores recursos, embora reconheçamos que estas sejam as mais afetadas; os habitantes de ambientes mais valorizados de vários bairros recifenses foram induzidos a acreditar na construção das barragens como solução da problemática e a contribuir com um processo duplo de intensificação: de adensamento populacional e de investimentos urbanos. Justamente intensificando e/ou expandindo áreas sujeitas a inundações (discussão que será aprofundada no próximo capítulo).

Uma investigação que associa o poder das corporações à questão ambiental urbana é o polêmico livro das autoras Annie Leonard e Ariane Conrad que é homônimo de um vídeo assistido por mais de 12 milhões de pessoas: *A história das coisas*. Ambos os trabalhos possuem como foco de atenção a preocupação em deter os custos humanos e ambientais provocados pelo consumo desenfreado, delineado pela análise das cinco etapas da economia: extração, produção, distribuição, consumo e descarte. Por fim, colocam em evidência as obsolescências (planejada e a perceptiva) como estratégias de interesses comerciais de crescente produção/descarte, e as questões relativas à toxicidade das formas de produção e respectivos produtos causadores dos danos socioambientais, ou seja, a geração de um processo crescente de externalidades dos custos de produção.

Na opinião das autoras a fabricação das “coisas” sempre causou algum tipo de dano ambiental e impactos negativos à saúde, contudo as mesmas afirmam que as partes mais tóxicas dos processos de produção existem há menos de 100 anos. Obviamente tais consequências encontram-se inexoravelmente atreladas às transformações do processo de produção: se antes da Revolução Industrial o ritmo de produção e utilização de energia não causava danos considerados globalizados, nos séculos XIX e XX as técnicas utilizadas agregaram o paradoxo multifacetado, representando por um lado reduções e por outro lado aumentos. Aqui destacamos a questão da redução do tempo no que se refere: à produção e sua utilidade, à circulação dos serviços de transporte e informação; simultaneamente, este processo se faz acompanhar pelo aumento da diversificação da oferta de mercadorias e serviços e, por sua vez, ambas as dimensões se fazem acompanhar por crescentes e diversificados problemas socioambientais. Nas palavras dos autores: “È hora de transformar nossos sistemas de produção mais uma vez,

agora fazendo menos Coisas, e Coisas muito melhores” (LEONARD e CONRAD 2012, p. 120).

Tudo que mencionamos até agora já não é novidade, porém um número crescente de economistas (LÉNA e NASCIMENTO, 2012), além de outros cientistas até então defensores do desenvolvimento sustentável, estão compartilhando da ideia da necessidade de mudança do modelo de produção e consumo para o enfrentamento dos limites de crescimento propondo a alternativa do decrescimento ou do ecossocialismo, preconizando que o crescimento é sempre insustentável. Num contexto geral o termo decrescimento levanta a bandeira da redução do consumo de forma intencional e projetada de acordo com os aspectos locais, para não ter que encarar a situação iminente como um desastre. Tal proposta caminha no sentido da mobilização dos atores sociais, acreditando em uma mudança cultural e ética, contudo, questiona-se sobre o tempo necessário, bem como sobre os meios a serem utilizados. De qualquer forma, mesmo que se considere o pensamento do decrescimento como utópico, “a maior utopia consiste em acreditar que podemos continuar no caminho atual (LÉNA e NASCIMENTO, 2012, p. 37)”. De um modo geral os pensadores do decrescimento são insistentes em afirmar que o mesmo não é o contrário de crescimento, mas sim resultante de uma profunda mudança de valores, pois são estes que provocam as crises ecológicas e econômicas.

Como podemos observar, a totalidade apresenta-se unificada por uma lógica vinculada ao desenvolvimento econômico representado pelas características já mencionadas da utilização: da ciência, da tecnologia, do trabalho e da natureza; contudo, ao mesmo tempo se faz de forma diferenciada.

2.2 A revelação das diferenciações espaciais

Como a técnica se constitui o elo que liga o tempo ao espaço, os efeitos da difusão das inovações são preponderantes no estabelecimento das diferentes configurações espaciais³², bem como na

³²“Configuração territorial, ou configuração geográfica, tem, pois, uma existência material própria, mas sua existência social, isto é, sua existência real, somente lhe é dada pelo fato das relações sociais” (SANTOS, 2006, p. 38-39). “[...] é formada pelo conjunto de sistemas de engenharia que o homem vai superpondo à natureza, verdadeiras próteses, de maneira a permitir que se

distribuição dos retornos diversos (consequências) tanto em seu caráter qualitativo quanto quantitativo, sejam estes positivos ou negativos para a sociedade. Todavia, o desenvolvimento urbano não se faz por acaso, mas através de um processo de tensão entre diferenciação e homogeneização do espaço aos impactos da globalização - é, portanto, seletivo. As escolhas para a alocação de investimentos e infraestrutura por determinados períodos dependem das articulações dos interesses prevaletentes em diversas escalas competitivas, onde geralmente escolhem-se os locais que apresentem maiores vantagens e menos obstáculos (rugosidades) aos retornos lucrativos.

Estas contingências são inerentes à própria lógica de produção e reprodução do modo de produção e se acham estampadas nas nuances das diferentes escalas territoriais. A tônica dos escritos *miltonianos* encontra-se na essência de compreender esta permanente metamorfose, o contínuo processo de transformação/diferenciação em suas diversas escalas e especificidades: pondo-se, sobrepondo-se, ou substituindo-se através dos atributos das funções, estruturas e formas espaço-temporais. Na verdade, as questões relativas ao buscar descrever a diferenciação da superfície terrestre encontram-se nos propósitos da ciência geográfica desde o início da sua coonstituição, entretanto, inicialmente ligavam-se predominantemente aos aspectos da base fisiográfica, e só mais recentemente passaram a se destacar as contingências das relações socioeconômicas, culturais e políticas. Tem-se por princípio que a base desta ciência é a de que “[...] o mundo está sempre redistribuindo-se, se regeografizando. Em cada momento, a unidade do mundo produz a diversidade dos lugares” (SANTOS, 2006, p. 103). Desse modo, identificamos a frequente recorrência aos termos como: lugar, paisagem, região e território para distinguir as especificidades espaciais. Destacaremos no momento a utilização dos termos **região e território**, devido à importância que estes adquiriram com relação a representações da organização espacial ou configuração espacial, bem como pelos mesmos terem passado por mudanças conceituais decorrentes da própria evolução do pensamento geográfico, adquirindo assim novos contornos.

Inicialmente, tanto região quanto território possuía conotações de caráter fixo, a definição de região prendia-se principalmente a atributos fisiogeográficos (clima, relevo, vegetação etc.), enquanto território representava uma dimensão também física, porém político-

criem as condições de trabalho, próprias de cada época” (SANTOS, 2013, p. 41).

administrativa com estabelecimento de limites espaciais. Santos (2012, p. 68) ratifica a mudança do conceito de região da seguinte forma:

A internacionalização do capital produtivo, paralela à fase técnico-científica atual do imperialismo, veio por a mostra a debilidade do conceito, pelo menos em sua forma clássica. O **processo de acumulação** ganha novo ritmo e a localização das atividades mais rentáveis se torna mais seletiva.

Neste contexto, tem-se o significado da região despregado do caráter homogêneo contemplado inicialmente pelas características físicas ou ditas naturais como padrão para diferenciação espacial. Santos (2012) explica que tal mudança ocorreu porque se passou a considerar o papel do estado e da existência das classes sociais. Comungando das ideias de Milton Santos, Roberto L. Corrêa (2003, p. 45) indica que esta categoria:

[...] pode ser vista como resultado da lei do desenvolvimento desigual e combinado, caracterizada pela sua inserção na divisão nacional e internacional do trabalho e pela associação de relações de produção distintas. Estes dois aspectos vão traduzir-se tanto em uma paisagem como em uma problemática, ambas específicas de cada região, problemática que tem como pano de fundo a natureza específica dos embates que se estabelecem entre as elites regionais e o capital externo à região e dos conflitos entre as diferentes classes que compõem a região.

Discorrendo ainda sobre região o autor amplia o entendimento, mais detalhado abrangendo a *totalidade espacial* a partir da regionalização, isto é a diferenciação das áreas como resultado de uma efetivação generalizada pela difusão da modernização em um território menor, como descreve o próprio autor: “onde se combinam o geral - o modo dominante de produção, o capitalismo, elemento uniformizador - e o particular - as determinações já efetivadas, elementos de diferenciação” (CORRÊA 2003, p. 47). Neste sentido, também amplia a compreensão do que vem a ser o pensamento da

mencionada *teoria do desenvolvimento desigual e combinado*³³, pois ambos estão ligados às mesmas raízes, ou seja, ao processo de diferenciação espacial.

De forma semelhante, o termo território tem adquirido novos olhares sendo explorado por diversos autores, mas por motivo de buscar-se coerência metodológica optamos pela definição de Santos (2006, p. 12) que o coloca como sinônimo de espaço geográfico (já descrito anteriormente), sendo o mesmo também mencionado como território usado ou território banal. O conhecimento do território da mesma forma que o espaço geográfico deve ser entendido não apenas como limite político administrativo, mas também como espaço efetivamente usado pela sociedade e empresas.

Maria Adélia A. Souza (2003, p. 18), parceira dos trabalhos de Milton Santos, ao interpretar estas discussões, é categórica em discernir a importância do entendimento do território usado por desvendar os fundamentos das desigualdades destacando “[...] dois tipos de espaço: os espaços que mandam e os que obedecem gerados pelo permanente embate do par dialético abundância/escassez”. Tais tipologias apresentam características do mundo presente, onde segundo a autora:

[...] constituídas por pelo menos dois pares dialéticos: densidade e rarefação, fluidez e viscosidade. O espaço, por sua vez, também apresenta características que se apresentam dialeticamente: rapidez e lentidão; luminosidade e opacidade. Tais características é que geram as novas lógicas na relação centro-periferia (SOUZA, 2003,p. 18-19).

A autora caracteriza a obra de Milton Santos como revolucionária e generosa, um presente para a América Latina, para o Brasil e para o Mundo, por fornecer uma fundamentação teórica consistente, até então

³³ O primeiro aspecto desta lei se refere às distintas proporções no crescimento da vida social;O segundo, à correlação concreta destes fatores desigualmente desenvolvidos no processo histórico.Esta é a essência da lei do desenvolvimento desigual. Essas variações entre os múltiplos fatores da história dão a base para o surgimento de um fenômeno excepcional, no qual as características de uma etapa inferior de desenvolvimento social se misturam com as de outra, superior.Essas desigualdades dão um caráter de expansão ou compressão a toda uma época histórica e conferem distintas proporções de desenvolvimento aos diferentes povos, aos diferentes ramos da economia, às diferentes classes, instituições sociais e setores da cultura.

inexistente, ao objeto da ciência geográfica. Resta-nos (re)conhecer, (re)visitar, buscando cada vez mais explorar e compreender estas ideias deste autor que, mesmo analisando a perversidade da globalização, em seus escritos demonstra confiança na humanidade, nos homens pobres e lentos do planeta.

A proposta que toma o espaço geográfico como sinônimo de território usado é também explorada por Maria Adélia na apresentação de um artigo denominado - O retorno do território, donde extraímos como essência duas observações: a primeira é o fato de ser atribuída ao território a categoria integradora, especialmente no que se refere à atividade de planejamento, pois tal condição desmantela a falsa possibilidade de uma gestão inter setorial como geralmente se estabelece nas instituições responsáveis pelo planejamento das questões de usos e ocupação do território; a segunda é a de que o uso do território se dá pela dinâmica dos lugares. Estas percepções são de fundamental importância quando atentamos para as perspectivas do futuro.

Para melhor apreensão, utilizaremos as palavras da autora: “O lugar é controlado remotamente pelo mundo. No lugar, portanto, reside a única possibilidade de resistência aos processos perversos do mundo dados a possibilidade real e efetiva da comunicação, logo da troca de informação e logo da construção política” (SOUZA, 2003, p. 253).

Ainda no âmbito da compreensão das diferenciações espaciais e da esperança depositada na categoria “lugar”, é pertinente salientar uma importante observação de Milton Santos sobre a estrutura espacial:

[...] isto é, o espaço organizado pelo homem é, como as demais estruturas sociais, uma estrutura subordinada–subordinante. E como as outras instâncias, o espaço, submetido à lei da totalidade, dispõem de certa autonomia que se manifesta por meio de leis próprias, específicas de sua própria evolução (SANTOS, 2004, p. 181).

Essa prerrogativa, inerente ao lugar que serve de receptor aos fluxos externos de modernização ou inovação, será de grande valia para a compreensão das particularidades dos bairros ou lugares recifenses. Vejamos o porquê de considerarmos assim, utilizando-nos dos questionamentos do próprio autor:

Quando se pretende subordinar o espacial ao econômico, a primeira pergunta que ocorre é a seguinte: pode a economia funcionar sem uma base geográfica? A resposta naturalmente é não, mesmo se a palavra *geográfico* é tomada na sua

acepção mais equívoca, como um sinônimo de condição natural. O fato, porém, é que muitos economistas e tantos outros cientistas sociais somente falam do espaço dentro dessa acepção estreita e errada (SANTOS, 2004, p. 182).

Estes aspectos que conferem a referida “certa autonomia” da base geográfica são interpretados por Santos como “rugosidades”, isto é, são os *espaços construídos*, possuidores de formas que representam memória e ou resistência de uma estrutura que se fez em função de um determinado *processo*, restos de representação de uma divisão de trabalho, ou ainda restos de um presente que já se foi. Estas rugosidades, em outras palavras, são marcas ainda impressas na estrutura espacial ou espaço geográfico atual. Neste sentido, o autor também aplica a categoria de forma-conteúdo, posto que a forma esteja sempre sendo alterada e que o conteúdo ganha uma nova dimensão ao encaixar-se nela, ou seja, novas significações ou valores diferentes com o passar do tempo (SANTOS, 2012, p. 13).

Portanto, segundo aquele autor, a totalidade espacial não depende exclusivamente da sua estrutura econômica – considera-se que esta se instala em uma “base geográfica” com determinados atributos correspondentes ao passado - e até mesmo de leis próprias, específicas da sua própria evolução **no lugar**.

Em se tratando de diferenciar os termos “lugar” e “região”, Santos (2006, p. 108) explica que tal distinção:

[...] passa a ser menos relevante do que antes, quando se trabalhava com uma concepção hierárquica e geométrica onde o lugar devia ocupar uma extensão do espaço geográfico menor que a “região”. Na realidade, a região pode ser considerada como um lugar, desde que a regra da unidade, e da continuidade do acontecer histórico se verifique. E os lugares – veja-se o exemplo das cidades grandes – também podem ser regiões. Nos dois casos, trata-se de um acontecer solidário, que define um subespaço, região ou lugar.

Tendo em vista a complexidade do acontecer solidário, imaginamos uma representação gráfica de uma visão da unicidade do mundo através do método geográfico de Milton Santos no esquema 1.

Esquema 1 – Representação da visão da unicidade do mundo no método geográfico de Milton Santos



Fonte: elaborado pela autora.

Retomaremos esta representação, no último capítulo (Esquema 2) deste trabalho, quando teremos maiores esclarecimentos teóricos que nos darão respaldo para a assimilação desta representação da unicidade deste método para o entendimento da unicidade do processo da globalização (mercantilização das cidades) associada a globalização dos desastres de inundações, tendo em vista que o ciclo hidrológico perpassa todas as dimensões da biosfera. No momento se faz pertinente observarmos as questões sobre as vulnerabilidades relacionadas aos episódios de inundações e correspondentes as categorias mais usuais.

2.3 Desastres ambientais e vulnerabilidade social

Embora sejam frequentes alagamentos e inundações em boa parte das cidades brasileiras, proporcionados principalmente pelos desvios das drenagens naturais, pela impermeabilização dos solos, além de desmatamentos e outros tipos de ações, o caso recifense possui o agravante de que mesmo antes da urbanização se expandir mais intensamente (a partir de 1950), a urbe já era afetada por inundações, segundo registros históricos desde 1632 (ENCHENTES, 2011).

O fato da cidade se localizar no litoral, em sua maior parte inserida numa planície, com algumas áreas, inclusive, abaixo do nível do mar; de servir de desembocadura para o principal rio que a drena (rio Capibaribe); de que a mesma compartilha uma rica rede hidrográfica, tornam-na muito especial, isto é *extremamente suscetível aos episódios de inundações*.

As percepções destas condições e das tendências apresentadas nos invernos de 2011 e 2013 apontam para a necessidade de se adquirir “certa autonomia”, haja vista as projeções do Banco Mundial para os danos causados por inundações nas cidades costeiras, que podem chegar

a US\$ 1 trilhão por ano em 2050 (INUNDAÇÕES..., 2013). Vale salientar que esta pesquisa levou em conta o pior cenário possível de elevação do nível do mar, transformações socioeconômicas e problemas geológicos, entretanto não leva em conta as questões relativas à ocorrência de chuvas mais intensas, como tem sido observado no Recife - assunto que será abordado mais adiante.

Cogitamos com esta discussão, colocar em pauta a necessidade de levar em consideração a possibilidade desta outra espécie de “certa autonomia” do espaço que se faz em relação às especificidades da “base geográfica”, também pretéritas, porém não só no sentido de formas construídas socialmente (rugosidades) como resistência ou obstáculos às novas funções técnicas que se renovam constantemente, porém somamos a estas o aspecto que considera a realização do rompimento de leis “naturais”³⁴ do ciclo hidrológico, onde ainda existe a possibilidade de um *estado latente*, de um retorno de consequências mais desastrosas. Dessa forma a circunstância deveria se constituir num álibi que se possui para uma maior prevenção, uma espécie de restrição à continuidade de investimentos, e a correspondente valorização dessas áreas, tendo como consequência um maior adensamento populacional e, por sua vez o aumento da vulnerabilidade.

Esperando que no decorrer desta pesquisa consigamos refletir melhor estas concepções, tendo em vista o próprio conceito de Milton Santos sobre o espaço geográfico, consideramos que a “base geográfica” principalmente no que se refere ao território da bacia hidrográfica quando é incorporada pela cidade, se constitui num objeto de utilização, um meio técnico. Contudo, o mesmo é possuidor de uma dinâmica de movimento de “natureza” primeira o que lhe confere a potência de “*interagir*” espontaneamente através de mudanças em seus atributos **qualitativos** e **quantitativos** (dinâmica hidrográfica ou mecanismo do ciclo hidrológico), correspondendo às respectivas formas de usos e ocupação do referido território, aqui nos limitaremos a apenas uma das possibilidades de risco – o retorno de desastres ambientais por inundação.

A questão emerge para um conflito híbrido numa acepção de caráter socioambiental, não só apelando para as questões impostas aos habitantes destas áreas, mas também observando as possibilidades de perdas de investimentos em prol de obtenção de lucros das próprias

³⁴ Com a finalidade de diferenciar conotações a respeito da palavra natureza, quando necessitarmos mencioná-la no sentido de meio ambiente não artificializado, será apresentada entre aspas (“natureza”).

empresas que aí se instalam “com objetivos cada vez mais estranhos ao local”, ampliando as perspectivas de vulnerabilidade. Esta outra consideração de “certa autonomia”, decerto só a sociedade organizada poderá reivindicar, devido à lógica de um modelo de desenvolvimento norteado pela insaciabilidade de busca de retornos econômicos rápidos e crescentes movidos a menores custos possíveis. Estas características são inerentes também a um passado, tal como as rugosidades, entretanto, neste caso, se tratam de uma superposição de um passado de maiores episódios de inundações, com um posterior arrefecimento destas devido às sucessivas construções de barragens - e mais recentemente, aos poucos, assiste-se ao retorno sorrateiro de um passado ameaçando o presente...

A história da humanidade parte de um mundo de coisas em conflito para um mundo de ações em conflito. No início, as ações se instalavam nos interstícios das forças naturais, enquanto hoje é o natural que ocupa tais interstícios. Antes, a sociedade se instalava sobre lugares naturais, pouco modificados pelo homem; hoje, os eventos naturais se dão em lugares cada vez mais artificiais, que alteram o valor, a significação dos acontecimentos naturais (SANTOS, 2006, p. 96).

De acordo com pesquisas realizadas por Hogan e Marandola (2007, p.73), o tema sobre vulnerabilidade social “evoluiu consideravelmente em anos recentes, estimulado tanto pelos avanços teóricos e metodológicos quanto pelas novas questões criadas pelo entrelaçamento de perigos naturais, tecnológicos e sociais na sociedade contemporânea”, os mesmos fazem referência à sociedade de risco apresentada por Beck (1992), para salientar as intervenções humanas no espaço físico produzindo relações socioespaciais complexas onde os riscos deixaram de representar eventos apenas localizados, tornando-se extensiva a toda sociedade contemporânea.

Hogan e Marandola Jr. (2007)³⁵ desenvolveram estudos evidenciando na problemática demográfica, questões diferenciadas,

³⁵ Marandola é um geógrafo do Núcleo de Estudos de População, da Universidade Estadual de Campinas (Nepo/Unicamp) e Hogan era um demógrafo e sociólogo, professor do Departamento de Demografia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) e pesquisador do Núcleo de

evitando e criticando as ideias de caráter apocalíptico sob o enfoque da teoria malthusiana, propondo uma discussão sobre a vulnerabilidade a perigos naturais nos estudos de população e ambiente. O tema é rico conceitualmente e adquire crescente importância por servir de elo para os estudos interdisciplinares, ampliando a compreensão conceitual demográfica e adotando o pressuposto de que o ambiente representa um campo de possibilidades para o homem se realizar, mas, ao mesmo tempo, este se depara com limites para a realização destas possibilidades. Dessa forma, a discussão se justifica atribuindo uma nova visão demográfica espacial como uma “relação de mão dupla: como os processos populacionais alteram o ambiente e como os fatores ambientais influenciam a dinâmica demográfica” (HOGAN e MARANDOLA, 2007, p. 73).

Os mesmos autores preocupados com as dificuldades desta problemática questionam sobre quais mecanismos e processos produzem riscos e perigos tornando as pessoas vulneráveis. Tal discussão encontra-se em um artigo denominado: “Vulnerabilidade do lugar versus vulnerabilidade sociodemográfica: implicações metodológicas de uma velha questão”, em que apontam para a importância de melhor compreensão e discussão desta problemática da seguinte maneira:

Desde que vulnerabilidade, risco e perigo tornaram-se termos fundamentais para compreender e discutir as transformações na sociedade contemporânea, tem havido uma busca tanto por uma melhor compreensão teórica acerca dos processos e significados que conformam situações de risco, quanto por métodos de medida e avaliação dos recursos que permitem diminuir ou aumentar a vulnerabilidade de diferentes grupos. Por outro lado, a importância da espacialidade (localizações e situações) também tem sido discutida, especialmente nos espaços urbanos e em questões ambientais, situações em que é mais evidente a dimensão espacial da existência social. Os lugares, portanto, também podem ser entendidos como vulneráveis ou expostos a riscos (HOGAN e MARANDOLA, 2007, p. 2).

Ainda no âmbito desta discussão os autores apresentam outra dificuldade metodológica para duas abordagens no contexto da vulnerabilidade que se distanciam ou se tocam em certos pontos: vulnerabilidade ambiental ou do lugar e a vulnerabilidade social ou sociodemográfica. Ora, os próprios autores afirmam também a percepção de influências da economia política, da ecologia humana (relativa à convivência ou vizinhança nos lugares), e da própria geografia, queixando-se de haver pouco diálogo entre estas (HOGAN e MARANDOLA, 2007). Acreditamos que a metodologia miltoniana se faz pertinente para este campo de investigação, um caminho que poderá auxiliar neste desafio, na medida em que consideramos a produção do espaço geográfico como um conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações. Abordar a vulnerabilidade social para o caso dos riscos ou perigos de inundação de um determinado território usado, significa relacioná-lo a variáveis: econômicas, sociais, políticas, culturais, ideológicas e simbólicas e de base geográficas, as quais implicarão nestas dinâmicas de mão dupla (população/ambiente - ambiente/população ou ainda sociedade/meio ambiente, etc.), enfim, de produção do território e de suas respectivas vulnerabilidades ou resiliência socioambientais. Contudo, Hogan e Marandola (2007) salientam a necessidade de se repensar as justificativas teóricas e empíricas no trato das questões dos “perigos naturais”, que devem ser compreendidos num contexto mais amplo³⁶, sendo atribuída a inserção deste termo na dinâmica social e na sua caracterização como “perigos ambientais” e não simplesmente “perigos naturais”. Ainda segundo os mesmos autores, o interesse por estudos sobre a vulnerabilidade social perpassa por uma séria dificuldade conceitual devido à diversidade de entendimento sobre o assunto prejudicando o diálogo entre os diversos âmbitos do conhecimento, bem como através da difusão das informações midiáticas. Neste sentido, o próximo item dedica-se a estas questões.

2.4 Categorias básicas dos desastres ambientais

Diante das dificuldades conceituais optamos em nossas investigações por selecionar as categorias mais usuais em nosso estudo, porém com a preocupação de utilizar o aparato reflexivo das ideias acima expostas quando necessário, buscando evitar dessa forma uma exposição baseada apenas em especificidades dos diversos campos

³⁶ Hogan e Marandola Jr. citam como referências White (1974) e Smith (2004).

científicos ou profissionais, mas sim observar a coerência e conexão dos conhecimentos para a seleção e interpretação do que ocorre, através das relações estabelecidas na prática da ocupação e usos do solo sob a influência da expansão do mercado como propulsor das consequências desencadeadas entre: população/ambiente e os processos de urbanização/gestão das inundações.

Desastres naturais - todas as sociedades convivem com estes fenômenos desde os tempos mais remotos em diversas modalidades, frequência e intensidades. O caráter desses fenômenos sempre se constituiu em desafios para o conhecimento: inicialmente percebidos como manifestação de forças místicas, e posteriormente, com a evolução dos conhecimentos, pela compreensão da dinâmica da natureza. Contudo, mesmo este entendimento já se encontra refutado como explicação única, principalmente pelos debates realizados nas conferências mundiais sobre o meio ambiente³⁷, devido às constatações de uma crise socioambiental em nível mundial, sendo esta associada também às transformações do meio ambiente atribuídas às atividades humanas como causadoras de significativos impactos negativos, em escala crescente, para a qualidade de vida.

O ponto frágil da denominação “desastre natural”, no contexto de nossas investigações, encontra-se nas questões de caráter epistemológico em seus vieses empíricos e racionais que serviram de aporte para a modernização/desenvolvimento, sustentadas pelas ideias de domínio e controle da natureza. Na contemporaneidade tal posicionamento acha-se confrontado pelas percepções do estabelecimento das crises socioambientais e econômicas de caráter global induzindo a necessidade da construção de novos parâmetros.

Reforçando o aspecto epistemológico desta discussão citamos Porto-Gonçalves (2002, p. 28) diz que: “[...] a separação homem-natureza (cultura-natureza, história-natureza) [...] se deu num processo de luta com outras formas de pensamento e práticas sociais” resultando na dominação do pensamento Ocidental diante do processo de crise da democracia grega; porém, o autor acrescenta que outras influências fortaleceram esta disjunção: a judaico-cristã e a filosofia cartesiana de

³⁷ A Primeira Conferência Mundial sobre o Homem e o Meio Ambiente aconteceu em Estocolmo (1972), capital da Suécia. Realizou-se entre os dias 5 e 16 de junho e foi a primeira atitude de caráter científico-internacional, em tentar organizar as relações de *homem e meio ambiente*, já pressupondo as ameaças de graves problemas futuros por razão da poluição atmosférica provocada pelas indústrias.

caráter pragmático e antropocentrista (homem-natureza, espírito-matéria, sujeito-objeto). O autor nos convida a uma viagem longa pelas entranhas do pensamento-ação herdado, observando que uma espécie de esquecimento manipulado ocorreu para que deixássemos de perceber o quanto de proximidade integrada os filósofos pré-socráticos já concebiam no que denominamos por natureza: “[...] falavam a respeito de uma *physis*³⁸, de uma natureza muito próxima do que nós ecologistas intuimos e que os físicos, biólogos e filósofos contemporâneos redescobrem” (PORTO-GONÇALVES, 2002, p. 8).

Diante deste contexto, é que chamamos a devida atenção para o significado do termo “desastres naturais”, por geralmente disfarçar o envolvimento das relações sociais de interesse econômico, sendo-lhe atribuída a conotação de “acidente”. A contradição deste sentido acha-se posta quando se assimila um fato acidental como sendo sempre fortuito ou imprevisto, **ou seja, algo de que não se tem controle**. Entretanto, muitas vezes não é bem assim, destacadamente quando tratamos de áreas urbanizadas sujeitas a problemas de inundações. Nesta condição, algumas perspectivas se delineiam através de novos olhares que transitam entre considerações passadas, presentes e perspectivas de futuro, tanto diante das práticas tecnológicas adotadas, quanto na forma de implementação de uma gestão ambiental que visem em vez de um fracassado projeto de desenvolvimento sustentável, uma sociedade de fato sustentável. Tal objetivo impõe uma condição semelhante à de um quebra-cabeça em que se precisam juntar as peças para compreensão de uma visão de futuro; o desafio da globalização é também um desafio da complexidade, portanto significa trabalhar com as possibilidades.

Neste desafio, apesar das dificuldades inerentes a uma investigação interdisciplinar, onde a questão metodológica é mais delicada ainda, posto que os parâmetros sejam baseados nas incertezas (cerne da questão ambiental), não podemos desconsiderar os conhecimentos adquiridos através de experiências em função das medidas estruturais para defesa contra enchentes.³⁹ Diante dos motivos

³⁸ Naquela época, já se pode perceber uma série de conotações atribuídas pelos filósofos à *physis*, e dentre elas vale salientar as seguintes: o processo do movimento circular relacionado às características das dinâmicas orgânica e inorgânica; a própria essência singular de cada ser e, por fim, destaca-se a noção de imaterialidade inerente ao movimento devido à existência da alma (KESSELRING, 1992).

³⁹ O mérito dessas considerações foi apresentado na Revista *Dynamis* por Caubet (1994, p. 8): “No mundo inteiro, experiências mais do que seculares

expostos adotamos o termo **desastres ambientais**, como uma opção visando conferir a merecida compreensão do que vem a ser de fato o conceito de natureza na contemporaneidade, “tendo em conta as mudanças socioculturais em curso” (MOREIRA et al, 2012, p. 2).

Neste contexto, vale salientar o livro denominado: “O Desastre sob o Enfoque de Novas Lentes - para cada efeito uma causa”, que traz importante contribuição para este entendimento, também criticando o termo desastre natural, recomendando a utilização apenas da palavra “desastre”. Trata-se de um guia “[...] preparado por jornalistas e especialistas em desastres que entendem que a Redução de Riscos de Desastres (RRD) é um dever cívico, uma responsabilidade governamental” (LEONI et al., 2012, p. 13), e tem como objetivo utilizar a mídia como um dispositivo de esclarecimento das causas da vulnerabilidade da população e seus governos ao se depararem com as forças da natureza. Brigitte Leoni (2012), chefe de comunicações da UNISDR⁴⁰, contou com a colaboração de diversos profissionais de destaque na área de comunicação internacional e também com especialistas em assuntos de catástrofes, que se tornam cada vez mais frequentes. Segundo a autora:

Historicamente, os desastres eram vistos como eventos naturais imprevisíveis, diante dos quais, aos cidadãos e governos restavam apenas ações de resposta. A maior parte dos governantes, ONGs e até mesmo nações que realizam doações focavam seus recursos em ações emergenciais. Hoje, especialistas desenvolveram uma compreensão mais qualificada das causas e dos fatores socioeconômicos que provocam os desastres. Esse entendimento revela que uma ação política é possível antes que o desastre aconteça. As políticas de RRD são hoje vistas como soluções que podem auxiliar na redução do impacto dos desastres e construir comunidades mais

de regularização dos cursos d’água indicam que as medidas estruturais, uma vez realizadas, podem aumentar tanto o número como o volume das cheias”. A referida discussão se fez com a incumbência de avaliar o Plano Global e Integrado de Defesa contra as Enchentes/Ecossistema da Bacia do rio Itajaí-Açu (PLADE/SC).

⁴⁰ UNISDR – conhecida como Estratégia Internacional para Redução de Desastres, órgão vinculado a ONU, tem como objetivo reduzir as perdas por desastres e construir a resiliência das nações e comunidades como condição necessária ao desenvolvimento sustentável (LEONI et al., 2012).

resilientes a futuras ameaças. A mudança de uma cultura reativa para uma cultura de prevenção é lenta, mas governos, investidores e agências atualmente envolvidas no processo de reconstrução após uma emergência, reconhecem os benefícios de incorporar ações de RRD em seus programas de reconstrução. (LEONI et al., 2012, p. 63).

Diante deste entendimento, se faz pertinente a observação das categorias adotadas por esse estudo (LEONI et al., 2012, p. 18) no que se referem aos termos mais utilizados no âmbito de nossa investigação: desastre, ameaça, vulnerabilidade, riscos, redução dos riscos de desastres, prevenção, mitigação e preparação. Na medida em que expomos estas categorias colocaremos nossas discussões referenciadas por outros autores, quando for oportuno, com a finalidade de melhores esclarecimentos.

Desastres - estes eventos “surgem da combinação entre ameaças, condições de vulnerabilidade e capacidade ou medidas insuficientes para reduzir as consequências negativas do risco.” Este conceito considera que:

Não há nada de “natural” em um desastre. A natureza é responsável pelas ameaças - terremotos, erupções vulcânicas, inundações e tantos outros – mas o ser humano ajuda a criar o desastre. Não podemos prevenir a erupção de um vulcão, mas podemos fazer com que ela não se transforme em um desastre (LEONI et al., 2012, p. 13).

Percebemos a dificuldade em lidar com tal categoria, ao observarmos o conceito dado pela autora sobre vulnerabilidade, já citado anteriormente - “grau em que alguém ou algo pode ser afetado por uma ameaça”; então, se levarmos em conta o termo “algo”, a vulnerabilidade não se refere apenas à presença humana direta. Compreendendo que o termo “vulnerabilidade” é utilizado por diversas áreas de conhecimento, recorreremos ao dicionário de Houaiss (2001) onde o termo vulnerabilidade é atribuído à qualidade ou ao estado do que se encontra vulnerável, ou seja, “o que/quem pode ser fisicamente ferido ou sujeito a ser atacado, derrotado, prejudicado ou ofendido”. No sentido geral percebe-se que o termo vulnerabilidade denota uma condição negativa sempre relacionada à possibilidade ou risco de

perdas, resta compreender sobre quem recai a condição de perda ou dano. Tentaremos um exemplo prático como um incêndio florestal espontâneo (natural) de grande extensão, numa área não habitada, não se poderia afirmar que o mesmo não significa um desastre, pois, quem sofrerá as consequências de perdas ou danos advindos não estará restrito apenas a própria área, mas ao sistema ambiental como um todo interagindo. Então, temos de considerar que um desastre pode ter também como causa a própria natureza, embora cada vez mais tomemos consciência da dificuldade em afirmar com certeza o que é totalmente natural ou não, devido à escala de transformações movidas pelas atividades humanas que podem acentuar este tipo de evento (aquecimento global). Entretanto, quando nos reportamos às áreas urbanizadas em áreas de risco, podemos afirmar com toda certeza, que esses desastres não possuem nada de “natural” e concordar inteiramente com a autora: a ameaça torna-se um desastre quando coincide com uma situação de exposição às vulnerabilidades tanto no que se refere a objetos (os valores materiais) ou pessoas (à vida e seus valores subjetivos), principalmente quando os habitantes não se encontram aptos a lidar com recursos e capacidade de precaução.

Ameaça – Leoni et al. (2012) não considera apenas um evento físico de origem especificamente natural (geológico, hidrológico, meteorológico e biológico), mas também atribui a este significado **as ameaças produzidas pelas atividades humanas** (ambiental e tecnológica), considerando assim que ambas podem causar danos à vida de um modo geral nos aspectos sociais, econômicos e ambientais.

Vulnerabilidade - refere-se ao “grau em que alguém ou algo pode ser afetado por uma ameaça particular” (LEONI ET AL., 2012, p. 18). Observamos nesta conceituação a necessidade de uma visão sistêmica, posto que neste processo ocorra a interação de variadas ameaças (já citadas acima) que interagem tanto no tempo (podendo exercer consequências cumulativas), quanto devido às características inerentes ao próprio espaço em questão. Buscando maiores esclarecimentos, também identificamos esta lacuna no conceito dado pela Defesa Civil Nacional⁴¹, embora seja mais abrangente por admitir a vulnerabilidade como sendo: “condição intrínseca ao corpo ou sistema receptor que, em interação com a magnitude do evento ou acidente,

⁴¹ Disponível em:

<<http://www.defesacivil.mg.gov.br/conteudo/arquivos/manuais/Manuais-de-Defesa-Civil/Manual-PLANEJAMENTO-1.pdf>>. Acesso: em 07 fev. 2015.

define os efeitos adversos, medidos em termos de intensidade dos danos previstos. Relação existente entre a intensidade do dano (ID) e a magnitude da ameaça (MA), caso ela se concretize como evento adverso.

Ainda continuando nos estudos de Leoni (2012) que destaca a dependência da vulnerabilidade relacionada à diversos fatores e processos, os quais merecem ser colocados na íntegra:

Físicos (construções instáveis, proximidade às ameaças, construções frágeis e desprotegidas).

Econômicos (população não produtiva economicamente, pessoas com oportunidades limitadas de renda, população mal remunerada, famílias com única fonte de renda, pessoas sem poupança ou seguros).

Sociais (população sem status social, relações de gênero, possibilidades limitadas de poder de decisão, estruturas formais e informais de opressão, hierarquias políticas, econômicas e sociais).

Psicológicos (medos e temores provocados por instituições religiosas e outras instituições ligadas a crenças; ideologias; pressões políticas; doenças mentais).

Fisiológicos (estágios da vida – jovens, idosos, adolescentes, grávidas, lactantes, portadores de doenças crônicas, deficiências, HIV/AIDS, outras infecções, exposição à violência e assédio sexual) (LEONI et al., 2012, p. 18).

Nessa breve exposição descrita acima, no que diz respeito aos fatores econômicos e sociais que causam vulnerabilidade, ocorre a omissão ou exclusão dos habitantes de melhor poder aquisitivo (classe média e alta), talvez não intencionalmente, mas, deixa predominar a visão de que estes estão livres das ameaças de desastres ambientais. Tanto neste exemplo como em vários outros estudos é corriqueiro encontrar-se apenas referências à população desprivilegiada economicamente como vítimas. Quanto aos fatores de ordem psicológica, acrescentaríamos as experiências anteriores das comunidades em relação à convivência com desastres, bem como a falta de conhecimento, preparo para o enfrentamento das possibilidades de desastre.

Outro fato que se encontra despercebido é o fator da influência midiática predominante, induzida por interesses econômicos e políticos propagadores do desejo de desenvolvimento e consumo irresponsáveis como principais protagonistas alimentadores deste processo. Embora o referido estudo alerte para os benefícios esclarecedores através dos jornalistas, se faz necessário lembrar que estes se acham muitas vezes restringidos aos interesses da empresa, que por sua vez tem como fonte de renda principal a divulgação de produtos, serviços e ideias geralmente associadas aos interesses privados de comercialização. O que se verifica é que a mídia se constitui geralmente num eficaz instrumento do modelo desenvolvimentista.

Risco - está relacionado às probabilidades ou possibilidades de consequências prejudiciais, por sua vez, decorrentes das interações entre três fatores: ameaças naturais, ações antrópicas e as condições de vulnerabilidade populacional. Esse termo é muito utilizado por diversas áreas de conhecimento, porém em nosso estudo direcionaremos o conceito para o significado relacionado à teoria da sociedade de risco, desenvolvida pelo sociólogo alemão BECK (1997), por fornecer uma concepção voltada para as consequências impostas à sociedade proporcionadas pela modernização em que as ameaças produzidas pelas atividades produtivas se consolidaram, juntamente com o estado de apreensão ou medo, têm alcançando dimensões planetárias, tanto os riscos como a ocorrência de desastres ambientais se tornam cada vez mais frequentes e amplamente difundidos.

Acrescentamos ainda a esta concepção sobre risco, o fator de independência da percepção por parte do/s indivíduo/s, ao contrário de VEYRET (2007, p. 11) ao afirmar que - “não há risco sem uma população ou indivíduo que o perceba e que poderia sofrer seus efeitos”; consideramos que a não percepção da exposição a vulnerabilidades apenas diminui a capacidade de precaução ou reação diante da possibilidade ou concretização dos desastres. Dessa forma apontamos que as causas do menor ou maior grau de vulnerabilidade estão inexoravelmente integradas a duas condições: primeiro a uma diversidade de fatores que geram possibilidades de riscos ambientais em suas complexas interações espaço/temporais, as quais se acham vinculadas às especificidades das relações sociais estabelecidas, e segundo, à capacidade de reação humana diante da iminência ou concretização dos desastres ambientais.

Conscientes de que todos os conceitos existentes foram e são socialmente construídos, porém observando que a construção dos mesmos fornece os alicerces para as tomadas de decisões políticas e, em

se tratando dos conceitos sobre: a natureza, a vulnerabilidade e o risco, todos estão intimamente relacionados; os mesmos remetem a determinadas ações que podem acentuar ou minimizar as consequências. Por este motivo esta consideração se faz pertinente, pois como podemos observar, quando buscamos o entendimento a respeito do que vem a ser vulnerabilidade, espontaneamente assimilamos a noção de risco, devido ao fato do objeto ou sujeito que está sendo considerado vulnerável, também estar sempre exposto a algum tipo de ameaça; esta condição por si carrega o caráter de possibilidade e, portanto de risco.

Redução de Riscos de Desastres - também conhecida pela sigla RRD, segundo Leoni (2012, p. 18), contempla “todas as políticas, estratégias e medidas que podem tornar pessoas, vilas, cidades e países mais resilientes a ameaças, e reduzir os riscos e as vulnerabilidades aos desastres”.

Prevenção - compreende e conecta todas as atividades que evitam os impactos proporcionados pelas ameaças, bem como a utilização de meios que visem minimizar os desastres ambientais.

Mitigação - para a RRD o termo refere-se à aplicação de medidas estruturais e não estruturais com vistas à limitação dos impactos socioambientais provocados pela concretização das ameaças.

Preparação - correlaciona-se com as atitudes de capacitação para o enfrentamento das possibilidades de ocorrência dos desastres, tem como público alvo os indivíduos e comunidades.

Complementando a definição das categorias mais utilizadas, também recorreremos a Caio F. SANTOS (2010), por lidar com categorias mais específicas para o assunto de inundação (áreas de risco, planície de inundação, várzea ou leito maior do rio, inundação, cheia ou enchente, vazão, área de risco de enchente e inundação e alagamento) que aqui também correlacionaremos às outras referências quando oportuno:

Área de risco – área passível de ser atingida por fenômenos ou processos naturais e/ou induzidos que causem efeito adverso. As pessoas que habitam essas áreas estão sujeitas a danos à integridade física, perdas materiais e patrimoniais. Normalmente, no contexto das cidades brasileiras, essas áreas correspondem a núcleos habitacionais de baixa renda (assentamentos precários).

Planície de inundação, várzea ou leito maior do rio – áreas marginais que recebem episodicamente os excessos d’água que extravasam do canal de drenagem.

Inundação – processo de extravasamento das águas do canal de drenagem para as áreas marginais (planície de inundação, várzea ou leito maior do rio) quando a enchente atinge cota acima do nível máximo da cota principal do rio;

Enchente ou cheia – elevação temporária do nível d'água em um canal de drenagem devido ao aumento de vazão ou descarga.

Vazão – quantidade de água que passa por um dada seção em um canal de drenagem num período de tempo.

Alagamento – acúmulo momentâneo de águas em uma dada área, decorrente da deficiência do sistema de drenagem.

Área de risco de enchente e inundação – terrenos marginais e cursos d'água ocupados por assentamentos habitacionais precários sujeitos ao impacto direto de processos de enchente e inundação (SANTOS, 2010, p. 12-13).

Vale salientar outra dificuldade, dessa vez, nas definições sobre: “enchente”, “cheia” e “inundação”. Como já dissemos no caso da região de estudo, Recife se localiza em sua maior parte numa planície de inundação, ou seja, como afirma o autor: “Áreas marginais que recebem episodicamente os excessos d'água que extravasam do canal de drenagem” (SANTOS, 2010, p. 12). Desse modo, logo se percebe a dificuldade para diferenciarmos enchente, cheia e inundação, devido aos seguintes motivos: as áreas de risco de impacto destes fenômenos recaem, segundo o autor, “sobre os terrenos marginais e cursos de água ocupados por assentamentos habitacionais **precários**” (grifo nosso); a medida para se distinguir um do outro foge ao controle, pois a cota máxima para o extravasamento do leito do rio há muito tempo foi *esquecida* com a construção das barragens. Por outro lado, se formos levar em conta o requisito de habitações precárias sujeitas ao impacto direto desses fenômenos, também se encontra extrapolado. A única ressalva seria para o conceito de “alagamento” do mesmo autor, por ser identificado como momentâneo, e em menores proporções. É importante também esclarecer que é atribuído ao alagamento a decorrência da deficiência do **sistema de drenagem**, portanto, pode resultar tanto do acúmulo das chuvas nas vias de acesso quanto do transbordamento das infraestruturas construídas para drenagem.

Compreendendo que o sistema de drenagem urbana (TUCCI et al., 1995) inclui além da drenagem natural, a construída (obras estruturais e não-estruturais), a referência do alagamento, portanto, não é restrita apenas ao acúmulo das chuvas nas vias de trânsito, mas também ao transbordamento de canais, dificultando a separação do que vem a ser inundação ou alagamento.

A confusão para a diferenciação entre cheia, enchente ou inundação dá-se tanto no meio acadêmico, na mídia e também no conhecimento popular. Buscando auxílios, identificamos algumas considerações descritas por Delgado (2000) na Revista Sanare sobre esses eventos nas áreas urbanas, fundamentada nas diferenciações dos leitos fluviais estabelecidas por Pastorino (1971) e Christofolletti (1980), citados em Delgado (2000), sugere que se distinga enchente (ou cheia) de inundação. Esta distinção pretende evidenciar o fato de o fluxo fluvial apresentar variações periódicas de volume, as quais nem sempre implicam em extravasamento; as águas ficam contidas nos limites do leito das cheias ordinárias. Segundo esta discussão, a definição dos tipos de leitos fluviais proposta por Christofolletti (1980, citado em DELGADO, 2000) auxilia na compreensão da diferenciação entre enchentes e inundações na medida em que distingue quatro tipos de leitos: de vazante, menor, maior sazonal e maior excepcional, vejamos:

O leito de vazante é o espaço ocupado pelo escoamento das águas baixas, acompanhando a linha de maior profundidade do canal (talvegue). O segundo tipo, leito menor, é um espaço bem delimitado, com margens geralmente bem definidas, e no qual a frequência de escoamento é suficiente para impedir o estabelecimento de vegetação. Quanto às subdivisões do leito maior, sazonal ou excepcional, o critério de classificação é exatamente a periodicidade das cheias. No caso do leito sazonal, as cheias ocorrem regularmente, pelo menos uma vez no ano. Por sua vez, o leito excepcional compreende o espaço ocupado pelas águas com frequência irregular, e com períodos não inferiores a um ano. Associando-se esta tipologia de leitos e a sugestão de Pastorino, tem-se que a inundação é o extravasamento de água que atinge o leito maior excepcional (DELGADO, 2000).

Contudo, a referida consideração declara que embora a distinção entre os dois tipos de leitos maiores “não permita uma clara delimitação” entre duas áreas (sazonal e excepcional), descreve que:

[...] tem um significado prático muito importante porque normalmente a área do leito maior excepcional sofre intervenção antrópica, por meio dos mais diferentes usos (cultivo, moradia, instalações industriais, etc). A própria irregularidade do evento daria uma "margem de segurança" quanto à ocupação dessas áreas (DELGADO, 2000).

Entretanto, no Recife a “margem de segurança” encontra-se ausente. O extravasamento dos rios, como o do Rio Jiquiá, no bairro da Estância (figura 9) causa imensos transtornos aos habitantes. Já o transbordamento dos canais é praticamente um fenômeno corriqueiro, em determinadas localidades de terrenos mais baixos de bairros como Várzea, Imbiribeira, Pina, Boa Viagem (figura 11), além do antigo bairro do Recife, mais precisamente na Rua da Concórdia (figura 10), pois basta uma maré mais elevada que, mesmo sem a presença de chuvas, as ruas são inundadas por esgotos, prejudicando transeuntes e comerciantes.

Figura 9 – Inundação pelo extravasamento do rio Jiquiá, no bairro da Estância



Fonte: Postimage.org., 2011.

Figura 10 – Inundação cruzamento da rua da Concórdia com a Tobias Barreto



Fonte: TV Globo – Bom dia Pernambuco, 2011.

Figura 11 – Inundação devido à maré alta no bairro de Boa Viagem



Fonte: foto de Pierre Lucena, 2011.

Considerando que a nossa temática de estudo de estudo constitui-se predominantemente de abordagens acerca de uma área de planície com risco de inundação, optamos pela utilização do termo inundação, podendo a mesma ser considerada significativa ou não, dependendo das consequências mais frequentes (regulares) ou atípicas (inundações anteriores a 1978 e os retornos destacados de 2011 e 2013).

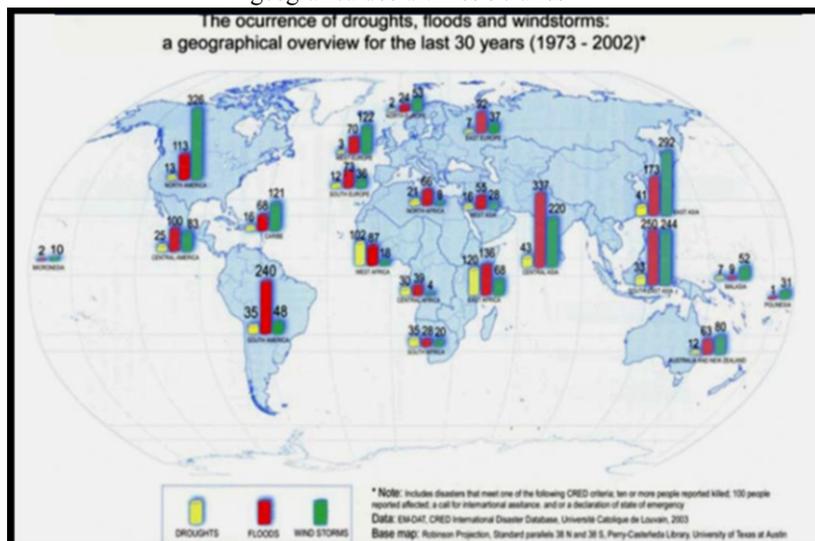
2.5 Panorama dos desastres ambientais

Diante das discussões apresentadas, este item visa finalizar este capítulo fornecendo uma visualização em várias dimensões de como o processo de unificação da ciência, tecnologia, do trabalho e da natureza se dá através da globalização, representando-se de maneiras diferenciadas em suas consequências socioambientais. Vale salientar, mais uma vez, que toda esta ampliação unificadora do progresso destaca-se nos focos da mais nítida expressão do que se rotula como modernização das cidades.

Neste âmbito, uma das faces mais agravantes manifesta-se através das inundações, que têm apresentado perspectivas preocupantes. A situação é abordada no estudo desenvolvido pela Universidade de São Paulo (São Carlos), sob a responsabilidade do Prof. Dr. Eduardo Mário Mendiondo (2004), em que refletem sobre a importância das percepções (figura 12 e gráficos 1 e 2) além de apresentar uma abordagem histórica das inundações; atenta para os

impactos ocasionados ao longo dos tempos, destacando a inserção da América do Sul e do Brasil no panorama mundial.

Figura 12 – Ocorrência de secas, inundações e tempestades: uma visão geográfica dos últimos 30 anos⁴²



Fonte: In: MENDIONDO, Eduardo Carlos, 2004.

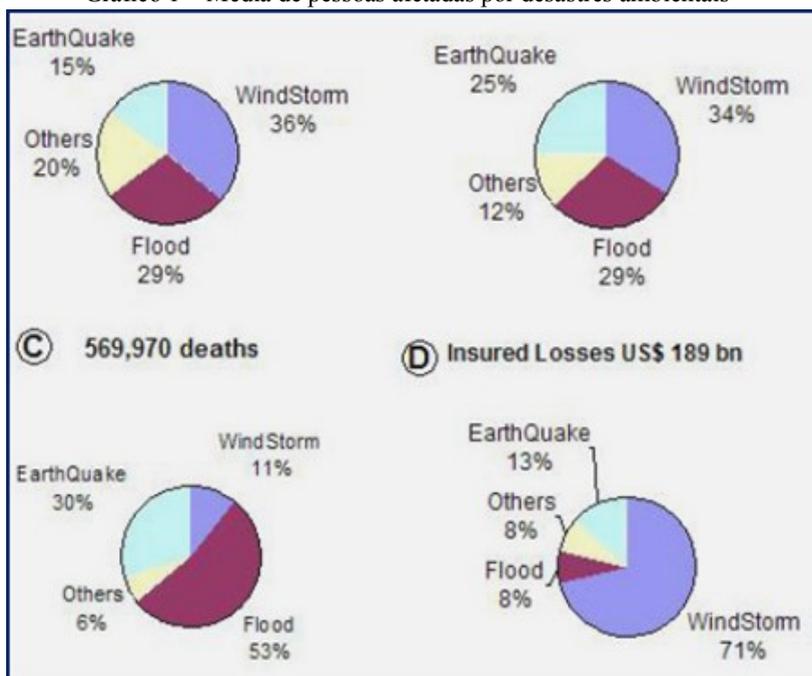
Na figura 12, podemos distinguir, ao mesmo tempo, duas informações: a localização das diferentes proporções de catástrofes por espécie (secas, inundações e tempestades) e, por conseguinte uma relação praticamente direta com o grau de vulnerabilidade da população (de uma forma aproximada obviamente), com ressalva para as variáveis relativas às condições socioeconômicas e a capacidade de resposta dos indivíduos diante das ocorrências desses eventos. Merece menção, a posição de terceiro lugar que a América do Sul ocupa com relação aos eventos de inundações.

Segundo Gerhard Berz (2000, p. 8, citado em MENDIONDO, 2004), “[...] mais de 250 bilhões de dólares foram empregados, nos últimos dez anos, na compensação dos danos causados por inundações.” A comparação realizada entre as inundações e outros riscos socioambientais referentes ao período de 1985 a 1999 (gráficos 1 e 2)

⁴² Tradução dos termos: droughts – secas; floods – inundações; windstorms – vendavais.

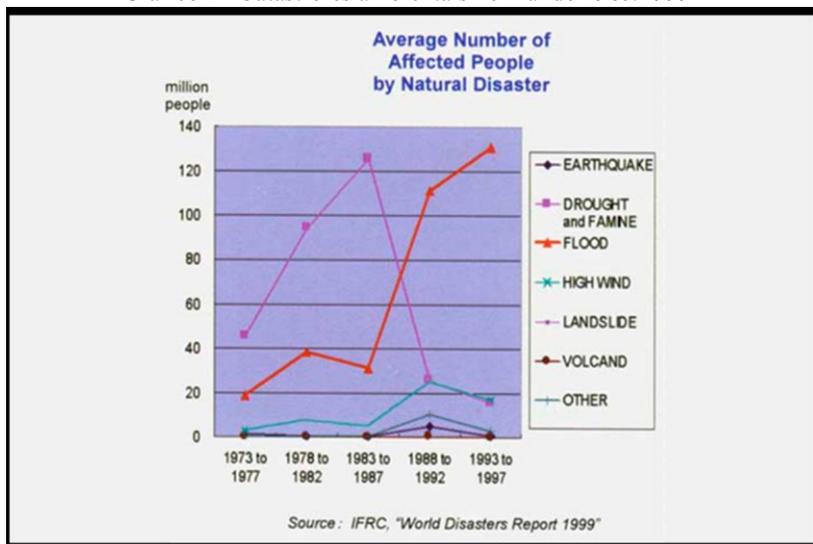
destaca a predominância dos desastres provocados pelas inundações. Mais significativas ainda são as representações em percentuais dos eventos em questão no âmbito total das ocorrências correspondentes ao período de 1985 a 1999: as inundações correspondem a 29% dos eventos; causam 53% das mortes (382.085); 29% de perdas econômicas (US\$ 275 bilhões); entretanto, quanto às perdas relacionadas às inundações, acha-se apenas a atribuição de 8% do total (MENDIONDO, 2004, p. 8).

Gráfico 1 – Média de pessoas afetadas por desastres ambientais⁴³



Fonte: In: MENDIONDO, Eduardo Mário (Org.), 2004.

⁴³Tradução dos termos. *earthquake* – terremoto; *insured losses* – prejuízos cobertos por seguro; *windstorms* – vendavais; *floods* – inundações.

Gráfico 2 –Catástrofes ambientais no mundo 1985/1999⁴⁴

Fonte: In: MENDIONDO, Eduardo Mário (Org.), 2004.

Converging para a escala nacional (figura 13), a ocorrência das enchentes urbanas é considerada por Tucci et al (1995), um problema crônico proporcionado principalmente por duas causas: a primeira pela gestão inadequada do planejamento da drenagem como resultado da falta de mecanismos legais e administrativos em relação ao controle da expansão das inundações proporcionadas pela urbanização e, a segunda, devido à concepção equivocada dos engenheiros em considerar a boa drenagem aquela que permite um escoamento rápido da água precipitada sobre a área em questão. Para o autor estas condições têm repercutido em danos elevados para a sociedade: o seu argumento é que a drenagem adequada se faz através de um escoamento que não produza impactos nem no local, nem a jusante.

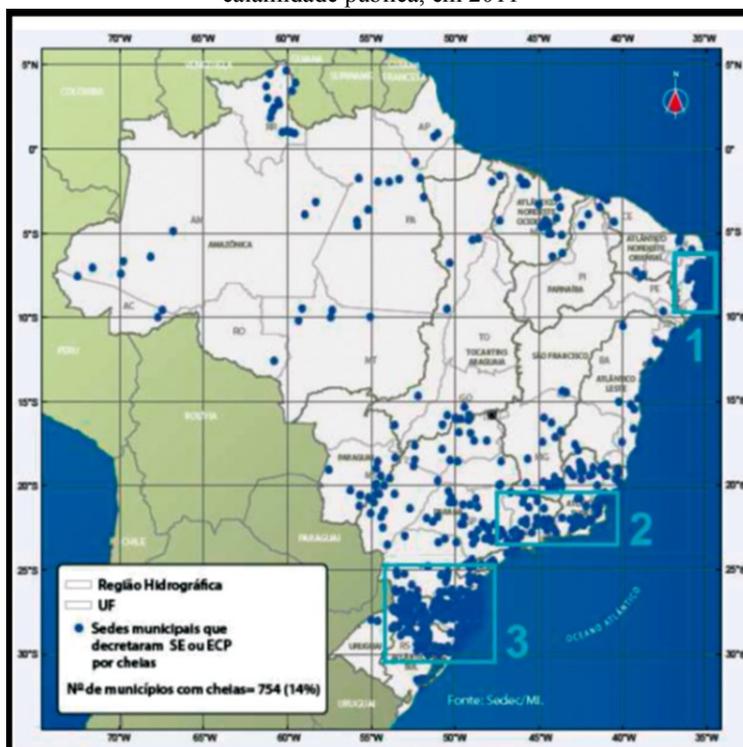
Decerto nos deparamos com uma conexão de relações sociais, técnicas e científicas, as quais são referenciadas por Santos (2006) como modelo técnico-científico-informacional. Em sua discussão, o autor cita Joerges (1988, p. 16, citado em SANTOS, 2006, p. 26) por criticar a

⁴⁴ Tradução dos termos; *earthquake* – terremoto; *landslide* – desmoronamento; *droughts* – secas; *floods* – inundações; *windstorms* – vendavais; *other* – outro.

posição dos economicistas quando, ao falarem das empresas, omitirem os sistemas de objetos com os quais estas lidam. Santos (2006) amplia esta mencionada observação:

[...] incluindo sociólogos e cientistas políticos, apontados por não levarem em conta coisas tais como **barragens**, condutos, geradores, reatores, transformadores, como se não fosse necessário reconhecer que a tecnologia embutida nos objetos constitui matéria central de análise sociológica (SANTOS, 2006, p. 26, grifo nosso).

Figura 13 – Ocorrências de cheias resultantes em situações de emergência e calamidade pública, em 2011⁴⁵



Fonte: ANA, 2012.

⁴⁵ A figura 13 apresenta os casos mais extremos em que os municípios tiveram que decretar estado de emergência ou estado de calamidade pública em 2011, além de destacar a ordem desses eventos por região: (1) Sul; (2) Sudeste e; (3) Nordeste, este, especialmente, nos estados de Pernambuco, Alagoas e Paraíba.

Após uma exposição de estudiosos que observaram o progresso técnico, Santos (2006) afirma da raridade de discursos que realmente se esforçam no sentido de colocar o processo técnico na elaboração de uma teoria e de um método geográfico. Neste sentido convergimos nossos esforços investigando a dinâmica socioespacial da região recifense tendo em vista que a própria técnica é considerada um meio estendido da produção humana, transformação do espaço geográfico e por sua vez, das condições de organização social.

3 DINÂMICA SOCIOESPACIAL DA REGIÃO RECIFENSE

No desenvolvimento deste capítulo, temos como meta principal o conhecimento da região⁴⁶ recifense nos seus principais aspectos históricos, num contexto da totalidade espacial⁴⁷, devido ao caráter e à dimensão da formação econômica (SANTOS, 2012), compreendendo que o local (representando uma parte da cidade) - o bairro da Madalena - embora possua algumas particularidades, não obstante se constitui em um dos recortes ou fração deste contexto. Neste sentido, falar sobre a história é falar sobre a relação existente entre o espaço e o tempo revelado pelas condições técnicas utilizadas, de acordo com Santos (2006, p. 112): “Uma história geral, mas simplificada, dos instrumentos artificiais utilizados pelo homem, seria resumida em três palavras: a ferramenta, a máquina, o autômato”. Se a técnica não se concretiza apenas enquanto ideia (latência), ou até mesmo quando uma coisa é fabricada em uma determinada data e lugar, ela só é considerada como tal a partir da incorporação social de seu uso, assim, a ação dirigida através das técnicas caracterizaram determinados períodos, assim se fez e ainda se faz: deixam marcas no espaço.

Contudo estas técnicas nunca foram completamente homogeneizadas, não obstante serem hegemônicas: a extensão e intensificação das transformações espaciais é testemunha disto. Isto equivale a dizer que, em um mesmo período de tempo, encontramos maneiras diferenciadas de utilização de técnicas. Nesta compreensão, o autor observa que:

O tempo como sucessão, o chamado tempo histórico, foi durante muito tempo considerado como uma base do estudo geográfico. Pode-se,

⁴⁶ Apesar de já termos discutido o conceito do termo “região”, vale aqui relembrar que nos apoiamos nas reflexões de Corrêa (2003), que as descreve de acordo com a evolução das correntes de pensamento geográfico. Aqui consideramos o conceito de região correspondente ao paradigma da geografia crítica: “[...] dentro de um quadro teórico amplo, que permita dar conta da diversidade da superfície da Terra sob a ação humana ao longo do tempo. Este quadro é compreendido através da lei do desenvolvimento desigual e combinado proposto por Trotsky (Corrêa, 2003, p.42).

⁴⁷ Totalidade espacial é “[...] a sociedade como um todo que atribui, a cada um de seus movimentos, um valor diferente a cada fração do território, seja qual for a escala de observação, e que cada ponto do espaço é solidário dos demais em todos os momentos” (SANTOS, 2012, p. 86).

todavia, perguntar se é assim mesmo, ou se, ao contrário, o estudo geográfico não é muito mais essa outra forma de ver o tempo como simultaneidade: pois não há nenhum espaço em que o uso do tempo seja idêntico para todos os homens, empresas e instituições (SANTOS, 2006, p. 80).

Destarte, o autor esclarece que a utilização de uso de técnicas é que tornam possíveis a historicização e a geografização, defendendo que “[...] a simultaneidade das diversas temporalidades sobre um pedaço da superfície da Terra é que constitui o domínio propriamente dito da Geografia” (SANTOS, 2006, p. 104); tendo, portanto, o espaço como objeto de estudo, o mesmo reúne as múltiplas possibilidades de uso do tempo (território usado).

Prosseguindo com estas ideias, destacamos os seguintes escritos do autor:

É a ação que une o Universal ao Particular. Levando o universal ao Lugar, cria uma particularidade. E esta sobreviva como Particular, ao movimento do Todo, para ser ultrapassada pelos novos movimentos. A particularidade ultrapassada precede a universalidade atual e sucede à universalidade defunta. Há, pois, um movimento interativo no qual particularidade e universalidade fertilizam-se mutuamente (SANTOS, 2006, p.80).

Ao salientar a diferenciação, aquele autor reafirma sobre a universalização dos eventos (fatos marcantes ou significativos nas paisagens), ao lembrar que antes apenas os eventos físicos eram universais, percebidos com o maior desenvolvimento dos conhecimentos ditos “naturais”, a exemplo do comportamento mundial diferenciado nas paisagens climáticas. Entretanto, foram necessários milhares de anos para que se registrassem eventos espacialmente mais amplos: os eventos históricos se tornaram globais, abrangendo desta maneira os fatos humanos na contemporaneidade e estes, por sua vez, também se mostram eficazes em gerar eventos ambientais desastrosos em todo o planeta.

A participação da região recifense no cenário mundial ocorre a partir das transformações culturais, políticas e econômicas do Velho Continente, proporcionadas inicialmente pelo período das grandes

navegações, nas quais Portugal destacou-se como protagonista, segundo Furtado (2003), devido às pressões exercidas pela Espanha e demais nações europeias. Destarte, os descobrimentos iniciados no século XV abriram novos caminhos para o delineamento de um sistema global de troca. O grande obstáculo, o conhecido Oceano Atlântico – tornou-se elo de comunicação entre os povos de múltiplas civilizações. Esta foi a interpretação de um colóquio organizado na ELTE (Universidade EötvösLoránd) de Budapeste, nos dias 18 e 19 de Outubro de 2010 – *Os Descobrimientos Portugueses e a Mitteleuropa*⁴⁸ teve como objetivo principal uma produtiva discussão entre especialistas da região e investigadores portugueses, e dentre outras considerações destaca que a Europa do século XVI não trocava apenas bens materiais e espirituais com o seu entorno (Ásia e África), também alargou as suas interferências e interesses aos novos continentes, reestruturando o espaço geográfico bem como os seus hábitos de consumo. Contudo, outro estudo, apesar de ter sido escrito há mais tempo, o clássico pensamento de Eduardo Galeano (1982) possui a peculiaridade de ainda ser uma obra de importante referência para a interpretação e explicação das formas de usos e ocupação dos territórios tanto do passado remoto quanto recente da América Latina. O referido jornalista e escritor uruguaio costuma afirmar que a história do subdesenvolvimento da América Latina faz parte da história do desenvolvimento do capitalismo mundial, descrevendo as circunstâncias da colonização da seguinte forma:

Nossa derrota esteve sempre implícita na vitória alheia, nossa riqueza gerou sempre a nossa pobreza para alimentar a prosperidade dos outros: os impérios e seus agentes nativos. Na alquimia colonial e neo-colonial, o ouro se transformou em sucata e os alimentos se convertem em veneno. Potosí, Zacatecas e Ouro Preto caíram de ponta do cimo dos esplendores dos metais preciosos no fundo buraco dos filões vazios, e a ruína foi o destino do pampa chileno do salitre e da selva amazônica da borracha; o nordeste açucareiro do Brasil, as matas argentinas de quebrachos ou

⁴⁸ Mitteleuropa é um termo alemão que se refere à Europa Central que, embora descreva essa localização geográfica, denota um conceito político da união dessa região (RÁCÓCZI e RISO, 2010). Disponível em: <http://www.elterreader.hu/media/2013/04/05_R%C3%A1k%C3%B3czi_opt.pdf>. Acesso em: 10 out. 2013.

alguns povoados petrolíferos de Maracaibo têm dolorosas razões para crer na mortalidade das fortunas que a natureza outorga e o imperialismo usurpa (GALEANO, 1982, p. 14).

Segundo esse autor, a América Latina continua trabalhando como uma serviçal, possui suas veias abertas “[...] desde o descobrimento até nossos dias, tudo se transformou em capital europeu ou, mais tarde, norte-americano, e como tal tem-se acumulado e se acumula até hoje nos distantes centros de poder” (Galeano, 1982, p. 5).

Seguindo a lógica cronológica para a compreensão da formação do território brasileiro e particularmente do estado de Pernambuco, o geógrafo pernambucano Manoel Correa de Andrade (2003) apontou como orientação também o contexto econômico do século XVI, marcado pela decadência do modo de produção feudal e a necessidade de busca por produtos vantajosos, bem como de novos caminhos para o estabelecimento de relações mercantilistas: tais intenções impulsionaram os já mencionados grandes descobrimentos seguidos de colonização. De acordo com Andrade (2003, p. 25):

No Brasil, os portugueses não encontraram sociedades produzindo especiarias em escala comercial, nem tão pouco, riquezas em metais e pedras preciosas, mas sim comunidades indígenas, que retiravam da própria natureza o necessário à vida ou praticavam uma pequena agricultura de subsistência.

Nesta condição a garantia do domínio por parte de Portugal, constantemente ameaçado por outras nações (Inglaterra, França e Holanda) foi viabilizada pela criação de um sistema de exploração colonial baseado no latifúndio (Capitanias Hereditárias) e na mão-de-obra escrava (plantation), visando lucros através da exportação de um produto de elevado valor comercial, na época superando inclusive o ouro, no mercado europeu – o açúcar. Como afirmou Andrade (2003), Portugal já possuía experiência com o cultivo deste produto na Ilha da Madeira, e encontra em Pernambuco a existência de clima e solos favoráveis para aquela atividade; justificam-se, assim, os altos investimentos nesta região em comparação com as outras Capitanias Hereditárias, que em grande parte fracassaram.

No início o território recifense constituía apenas um cordão arenoso (restinga) que se estendia a partir de Olinda. Esta, sim, se consolidou primeiramente como a principal cidade da região, contudo a

ausência de condição favorável à construção de um porto induziu atenções às possibilidades favorecidas pela desembocadura do rio Capibaribe, protegida das investidas das ondas pela existência de cordões de recifes de arenito (MELO, 1978). Esta conjugação de fatores naturais propiciou o surgimento de um porto, e este local aos poucos, foi acrescido de aterros e povoamento, o que hoje compreende o bairro do Recife Antigo. A denominação mais remota para este sítio foi registrada pela primeira vez no Diário de Pero Lopes de Souza, que denomina seu porto natural de “Barra dos Arrecifes” (1532); posteriormente (1537) no chamado Foral de Olinda, acha-se a designação declarada pelo donatário Duarte Coelho Pereira – “Arrecife dos Navios”; posteriormente encontram-se registros da primitiva povoação que se torna Vila de Santo Antônio do Recife (1709) e finalmente cidade do Recife em 1823 (SILVA, 2000).

Antes de dar continuidade a esta investigação histórica, se faz necessário esclarecer que muitas vezes uma leitura romântica sobre o passado desperta fantasias de que antes não havia problemas com relação às águas. Rezende (2002, p. 25) salienta que no período da colonização as dificuldades não eram poucas, pois:

Apesar do mundo de água, dos rios, dos manguezais com seus caranguejos e mariscos, ressentia-se da falta de água potável, de um abastecimento alimentar mais contínuo e até mesmo de madeira para ser utilizada como lenha. As condições do solo influenciavam na falta de produtos agrícolas, mas o Recife cresceria a partir das atividades mercantis, o seu porto lhe garantiria sua ligação com o vasto mundo, porta de saída da produção açucareira e de entrada de tantas outras mercadorias. Tornava-se um lugar de comércio.

Nesta perspectiva, Silva (2000) acrescenta que o porto do Recife era o de maior movimento da América portuguesa, escoadouro principal das riquezas das capitânicas brasileiras. Com a continuidade do processo de expansão do povoado - uma cidade-porto que iria servir de núcleo de organização econômica nordestina, expande-se à custa da busca pela superação de condições bastante desfavoráveis para a ocupação humana, ou seja, a significativa presença de espaços alagados ou alagáveis. Segundo Cesário (2006, p. 40) a ocupação do Recife expressa certa singularidade “pois enquanto cidades como Rio de Janeiro e Santos desenvolveram o setor de concentração de alta renda inicialmente ao

longo da orla oceânica, o Recife o fez, primeiramente, ao longo do seu rio”, destacadamente o rio Capibaribe.

Corroborando para o entendimento destas circunstâncias, Melo (1978) afirma que a ocupação inicial deste local não se fazia em função dos recursos do solo, desfavoráveis para agricultura, mas, em função dos recursos do mar. Contudo, esse autor aponta para a importância do entendimento dos condicionantes da morfologia costeira: geologia, solo, relevo e hidrografia, como fatores de forte influência no quadro geral das instalações humanas. Destarte, justifica que a geologia possui influência menos aparente e indireta, entretanto os outros fatores proporcionam no estreito espaço da planície, consideráveis variações constituindo espaços de ocupações diferenciadas, “nem sempre muito nítidos na paisagem, que se poderiam designar como unidades geoecológicas” (MELO, 1978, p. 41). Numa narrativa, aquele o autor descreve:

A frente dessas unidades vem o litoral e, com ele a linha dos arrecifes. Segue-se de imediato a planície costeira. Essa planície muito delgada apresenta alguns alagamentos ou bolsões correspondentes às áreas das desembocaduras principais. A mais importante é a do Capibaribe onde se distinguem uma parte formada pelo delta interior e outra constituídas por várzeas fluviais.

Assim, as condições edáficas litorâneas não permitiam o desenvolvimento do cultivo da cana-de-açúcar, contudo a parte constituída pelas várzeas fluviais localizadas a aproximadamente seis quilômetros do nódulo da colonização possuíam excelentes solos para o cultivo daquele produto. Justamente, as várzeas fluviais serviram para a expansão de vários engenhos, percebendo-se nitidamente a associação das influências fisiogeográficas aos ditames mercantilistas. Como diz Villaça (2012), Recife destacou-se no cenário nacional como a metrópole que estabeleceu junto com o seu rio os mais fortes e variados laços de relações: econômicas, sociais e culturais. Contudo constituindo-se numa *constante luta com o seu meio ambiente desfavorável à ocupação humana* pela sua constituição de bancos de areia, cordões litorâneos arenosos ou restingas, associando tudo a pântanos de água salobra, manguezais, ou seja, um estuário afogado comum dos rios Capibaribe, Beberibe e Tejipió. Esta planície, segundo Cesário (2006, p. 31), se encaixa:

Entre os outeiros de Olinda e Guararapes que formam uma espécie de anfiteatro de colinas

esculpidas nos sedimentos cenozóicos da Formação Barreiras, colinas cujo semicírculo contém aquilo conhecido como “baía entulhada do Recife”, ou seja, uma planície aluvial flúvio-marinha sucessivamente alargada, enchida e drenada ao sabor das transgressões e regressões marinhas durante o Quaternário (LINS, 1982).

Apesar dessas condições apresentadas, o desenvolvimento da produção açucareira destacou-se ao ponto da estrutura produtiva instalada despertar a cobiça da Holanda, país que invade o núcleo de povoamento em 14 de fevereiro de 1630, passando a exercer o domínio, como é descrito por Rezende (2002, p. 07- 08):

O Recife adquiriu suas primeiras características de cidade, inclusive mercantil, quando o vilarejo passou a abrigar algumas obras de engenharia – como aterros de mangues e drenagem de alagados, com técnicas importadas da Holanda – e de arquitetura, quando a ilha de Santo Antônio adquiriu o título de Cidade Maurícea, em alusão a Maurício de Nassau, que investiu num projeto de urbanização, transformando a cidade em sede daquele que ficou conhecido como o Brasil Holandês.

Naquele período a ocupação holandesa ocorre junto ao porto e em frente aos arrecifes, contudo a expansão deste núcleo transpõe o rio Capibaribe, passando a ocupar a ilha onde atualmente se encontram os bairros de Santo Antônio e São José. Gradualmente, as necessidades de expansão urbana induzem a construção de outras pontes ligando a restinga ao continente, além da construção de um dique sobre terrenos pantanosos próximos ao Forte das Cinco Pontas até o bairro de Afogados (atualmente este dique encontra-se aterrado, formando a atual Rua Imperial), em síntese podemos concordar com Rezende (2002, p. 45) que na primeira metade do século XVII houve, em Recife, “um processo de modernização, numa colônia de tradição rural e agrícola”.

De acordo com o próprio Rezende (2002), o marco para esta afirmativa foi o fato de que dentre as pontes construídas, uma delas foi destinada a propiciar a ligação da cidade-porto com a sua hinterlândia agrícola, ou seja, visando a comunicação das terras dominadas pelos canais e pelos engenhos, sendo o mais próximo o Engenho da

Madalena, que posteriormente se constituiu no bairro da Madalena (objeto particular desta pesquisa).

Apesar dos efeitos modernizadores administrados pela colonização holandesa, surgiram conflitos frente aos interesses representados pelos senhores de engenho (luso-brasileiros) que se achavam prejudicados. Como resultado deste conflito teve-se a expulsão dos holandeses do Nordeste, a economia açucareira sofreu uma grave crise devido à concorrência do açúcar antilhano, desenvolvido pelos próprios holandeses. Mesmo assim, a aristocracia rural (senhores de engenho) de Olinda, centro administrativo da capitania, continuava controlando o poder político na capitania de Pernambuco.

Todavia, Recife galgava vantagens diante do estabelecimento de condições de crise devido à intensa atividade econômica dos mascates, ou seja, dos comerciantes, que além desta atividade, possuíam outra fonte de renda, como a realização de empréstimos aos senhores de engenho a juros altos.

Neste contexto ocorre a Guerra dos Mascates, representada pelo conflito entre duas aristocracias: uma tradicional representada pela aristocracia rural açucareira em crise econômica sob o comando de Olinda, e outra, representada pela emergente categoria dos comerciantes recifenses. O dedicado jornalista e pesquisador histórico de Recife, Leonardo Dantas Silva (2000, p. 24) a descreve da seguinte forma:

A riqueza súbita dos habitantes do Recife, apelidados de mascates pelos naturais de Olinda, fez do antigo porto um núcleo de progresso, por vezes ofuscando a capital de Pernambuco e contrariando os senhores de terra. Fato notório para comprovação de tal progresso seriam as construções religiosas do final do século XVII, algumas delas consideradas verdadeiras jóias de nossa arquitetura colonial.

O desenrolar destes acontecimentos teve como resultado em 1712, a quebra da hegemonia política de Olinda pelo fortalecimento e a autonomia do Recife; constituindo-se em sede administrativa de Pernambuco, a “vila era circunscrita às freguesias de São Pedro Gonçalves e Santo Antônio, área compreendida pelos atuais bairros do Recife, Santo Antônio e São José” (SILVA, 2000, p. 25). A expansão da atividade comercial do Recife ratifica as interpretações miltonianas de que “[...] o espaço é o resultado da história dos processos produtivos impostos pela sociedade” (SANTOS, 2012, p. 68), posto que, neste exemplo em questão, na medida em que o comércio se expandia os

engenhos iam sendo abandonados, apesar dos altos investimentos realizados; os mesmos transformaram-se muitas vezes em ruínas, ou foram substituídos pela expansão da emergente atividade comercial - na melhor das consequências, transformados em patrimônios destinados à visitação, caracterizando - se num típico processo explicado anteriormente como forma-conteúdo.

Os aspectos temporais e espaciais se bifurcam neste processo que é ao mesmo tempo de natureza demográfica e socioeconômica. Os senhores de engenho, pressionados pelas dificuldades de manutenção daquele patrimônio tiveram que negociar, parcelando estas áreas geralmente em sítios. Aos poucos os engenhos transformaram-se em bairros periféricos, porém boa parte dessas localidades ainda mantém os seus nomes originais: *Madalena*, Casa Forte, Apipucos, Caxangá, Cordeiro, Tamarineira, etc.

Percebe-se que tal encadeamento de fatos pode ser mais bem compreendido através das seguintes reflexões de Santos (2012, p. 75):

O valor técnico da forma é determinado não a partir da própria forma, mas das necessidades da estrutura donde ela surge, ou que nela se encaixa, segue-se que o valor da forma deve mudar na proporção em que muda a estrutura.

Um olhar mais apurado do economista Celso Furtado (2003) sobre a crise da atividade açucareira destaca que houve um longo e lento processo de atrofiamento da economia nordestina que se estendeu do último quartel do século XVII ao começo do século XIX. Vale salientar pelas descrições, duas circunstâncias que evitaram uma redução drástica do contingente populacional da região, as quais foram relacionadas às questões de usos e ocupação deste território: o surgimento de um segundo sistema econômico dependente da produção açucareira, isto é, a atividade de criação de gado, e a disponibilidade de terras em direção ao interior da região. Neste sentido se faz necessário compreender as inter-relações comerciais que são assim descritas:

No setor de bens de consumo, as importações consistiam principalmente em artigos de luxo, os quais, evidentemente, não podiam ser produzidos na colônia. O único artigo de consumo de importância que podia ser suprido internamente era a carne, que figura na dieta mesmo dos escravos, como observa Antonil. Era no setor de bens de produção que o suprimento local encontrava maior espaço para expandir-se. As

duas principais fontes de energia dos engenhos - a lenha e os animais de tiro - podiam ser supridas localmente com grande vantagem. O mesmo ocorria com o material de construção mais amplamente utilizado na época: as madeiras (FURTADO, 2003, p. 64).

Em síntese, podemos afirmar que a criação de animais destinados a auxiliar na produção açucareira passou a representar um forte aliado para a formação de um mercado interno, principalmente por serem utilizados como fonte alimentícia. Esta atividade de criação, segundo observa Furtado, evitou uma grande evasão populacional da região. Ademais, a necessária separação das atividades açucareira e criadora⁴⁹, com a maior ampliação desta última, teve como consequência uma maior devastação das florestas litorâneas, o que, por sua vez, forçava a busca de lenha a distâncias cada vez maiores. Portanto, “[...] quanto menos favoráveis fossem as condições da economia açucareira, maior seriam as tendências migratórias para o interior” (FURTADO, 2003, p.70). Desse modo, o cultivo da cana deixa de ser praticado na planície litorânea e adentra a zona da Mata.

Decorrente deste processo de transformação socioespacial, Rezende (2002, p. 60), comenta:

[...] na segunda metade do século XVIII, descobriu-se outro Capibaribe, aquele dos deliciosos banhos, banhos inclusive com poderes medicinais. [...] Não havia ainda o hábito de ir para as praias e tomar banho de mar. Nas praias, próximas aos sobrados, despejavam-se o lixo das casas e até mesmo animais e escravos mortos. O rio tinha grande força de atração. Além dos banhos por ele se faziam mudanças, se passeava de canoas ou de botes, aconteciam as românticas serenatas, costumes que se consolidaram no século XIX.

Neste contexto, os subúrbios então passaram a representar fontes de lazer, descanso, tratamento de saúde, uma espécie de refúgio para a agitação da área comercial e portuária. Um bom exemplo desta condição foi a “[...] fundação do arraial do Poço da

⁴⁹ Segundo Furtado (2003, p. 64): “Os conflitos provocados pela penetração de animais em plantações devem ter sido grandes, pois o próprio governo português proibiu, finalmente, a criação de gado na faixa litorânea.”

Panela em 1758 e da construção da capela dedicada a Nossa Senhora da Saúde; depois de 1772, surgiria também a povoação do Caxangá, juntamente com a Várzea” (REZENDE, 2002, p. 60).

Entretanto, estas transformações espaciais deram continuidade à prática de aterros das áreas alagadas e cursos d’água (SILVA, 2000); tal ampliação de área favoreceu o desmembramento de alguns bairros e povoados que pertenciam ainda ao domínio de Olinda como: Boa Vista e Afogados em 1817; Várzea, Jaboatão e parte de São Lourenço da Mata em 1833; Poço da Panela e outra parte da Boa Vista em 1862. Segundo o mesmo autor, em 1862, o município do Recife era composto por bairros como: São Pedro Gonçalves, Santo Antônio, São José, Boa Vista, Afogados, Muribeca, Poço da Panela, Várzea, Santo Amaro do Jaboatão e São Lourenço da Mata.

O Recife dos séculos XVIII e XIX é descrito por Rezende (2002) como parte da fusão de diversos povos, culturas e procedências que buscava uma identidade nativa e política. A partir da já mencionada “Guerra dos Mascates” a cidade vivenciou outras famosas lutas, como a Insurreição Pernambucana (1817), a Confederação do Equador (1824) e a Revolta Praieira (1848).

No século XVIII, a produção pernambucana do açúcar já havia perdido sua importância para a produção do algodão, também destinado à exportação, haja vista a inserção do mercado internacional. A população recifense neste período, segundo Rezende (2002, p. 66): “beneficiou-se com essa prosperidade” [...] chegava a 25 mil habitantes, bem maior do que a de Olinda, com 4 mil habitantes.” O século seguinte trouxe consigo um processo ainda maior de transformação e de paradoxos, exigindo “uma convivência, nem sempre equilibrada, entre o antigo e o moderno” (REZENDE, 2002, p. 78). O Brasil tinha feito a sua independência política com clara influência das ideias liberais que também influenciaram as já mencionadas revoluções de 1817 e 1824, mas ainda continuava com a prática da escravidão. Situação delicada, posto que ameaçasse as elites.

No período correspondente ao Império (1822/1889), as questões relativas ao fornecimento de água potável, contou com uma marcante administração moderna sob a influência de Paris, cidade emblemática do mundo ocidental (REZENDE, 2002), na qual o então presidente da Província de Pernambuco, Francisco do Rego Barros (1837-1844), mais conhecido como Conde da Boa Vista, estudou e trouxe consigo não apenas ideias, mas trabalhadores e técnicos franceses. Com isso:

A paisagem mudava. Construíram-se estradas, a Ponte Pênsil de Caxangá, o Teatro Santa Isabel.

Fez-se uma reforma total na repartição das Obras públicas, além de um planejamento para o fornecimento de água potável ao Recife. Não havia no Recife nem saneamento, nem água encanada, nem luz pública. O governo de Rego Barros não conseguiu realizar todos os seus planos, mas efetivamente deu novos ares ao Recife, lembrou os tempos de Nassau. As ruas foram numeradas, seus nomes definidos, instalada luz pública a gás, padronização de prédios dentro dos princípios modernizadores europeus (REZENDE, 2002, p. 80).

Nas descrições desta fase de governo é enaltecida a chegada de Louis Vauthier⁵⁰: chefiando uma equipe de engenheiros, proporcionou mudanças significativas tanto no setor de obras públicas como na circulação de ideias socialistas. Por volta dos meados do século XIX, o Recife ocupava o terceiro lugar no país em população, conforme Rezende (2002) em torno de 50.000 habitantes, contudo continuava com problemas que se arrastavam desde o início da sua formação. O mesmo autor cita informações atribuídas a Marcos Carvalho, no livro *Liberdade: rotinas e rupturas do escravismo*, que algumas atividades, como:

O comércio de água devia render um bom dinheiro para os aguandeiros do Recife. Um historiador oitocentista documentou que os negociantes que controlavam o fluxo do riacho do Prata, no Monteiro, aumentavam extorsivamente o preço do balde nesse período em que a população crescia rapidamente (CARVALHO, 1998 citado em REZENDE, 2002, p.86).

⁵⁰ Engenheiro francês que chegou ao Recife no ano de 1840 e trouxe com ele as ideias de progresso e de reformas sociais que fervilhavam nas escolas de engenharia francesa. Inovou com o uso de novas técnicas de construção e de novos materiais, como o ferro. Como chefe da Repartição de Obras Públicas (ROP) realizou, além do planejamento de fornecimento de água potável, obras de engenharia sanitária, como aterros de mangues e alagados, também a construção de estradas, pontes e edificações públicas, como o Teatro Santa Isabel. Disponível em: https://www.ufpe.br/agencia/index.php?option=com_content&view=article&id=10987:importancia-de-louis-vauthier-em-debate&catid=5&Itemid=78. Acesso em 08 fev. 2015.

Sintetizando, podemos descrever que o cenário deste período, conforme Rezende (2002), denuncia ser a água potável um bem de grande valor, pois a higiene era precária, agravada pela falta de saneamento; já havia poluição provocada pelo despejo dos engenhos e, posteriormente pelas usinas, proliferação de epidemias como: a cólera, a varíola, o sarampo, a febre amarela e a difteria. Tal condição de proliferação de epidemias foi um fato comum manifestado não apenas em Recife, mas constatado em várias cidades que conviveram com um processo de urbanização rápida. Vale salientar ainda de acordo com Silva e Bitoun (2007) que naquele período houve o surgimento das Usinas e refinarias e que somente após 1885 o processo de concentração de terras, proporcionou o primeiro surto de migração para a cidade do Recife, expulsando caboclos e escravos. Ainda segundo aqueles autores (SILVA E BITOUN, 2007, p. 49): “Os subúrbios mais pobres da cidade e os mocambos logo se encheram de miseráveis que se assentavam nas encostas e nos alagados das periferias. Muitos bairros se desvalorizaram e perderam seus moradores mais abastados, em consequência dos pobres que chegavam”.

Na evolução da paisagem urbana, em meados do século XIX, destacavam-se na cidade quatro bairros: Recife, Santo Antônio, São José e Boa Vista. Este último, completamente criado sobre aterros, concentrava imponentes residências.

Entre o final do século XIX e início do século XX, a cidade é marcada pelas intensas transformações decorrentes das influências externas provenientes de extraordinários progressos no domínio das ciências e das técnicas. Segundo Santos (2006) as épocas se diferenciam não pelo que fazem, mas sim, como fazem. Neste sentido, os sistemas técnicos deste período foram marcadamente intensificados, envolvendo formas de produzir energia, bens e serviços, mas principalmente no requisito da difusão das fontes de informação e comunicação. Decorre assim, como disse o autor:

O casamento da técnica e da ciência, longamente preparado desde o século XVIII, veio reforçar a relação que desde então se esboçava entre ciência e produção. Em sua versão atual como tecnociência, está situada a base material e ideológica em que se fundam o discurso e a prática da globalização (SANTOS, 2006, p. 115).

Assim, apesar das dificuldades da economia pernambucana no setor da agroindústria açucareira, o centro urbano destacava-se

regionalmente devido ao setor de serviços. Para Rezende (2002, p. 94): “[...] sua população teve um crescimento expressivo: dos 113 mil habitantes, em 1900, passou para aproximadamente 239 mil habitantes, em 1920”; exemplo de outras cidades do mundo na frenética expansão do capitalismo, redimensionando e reformando os espaços urbanos. Porém, os privilégios advindos sempre foram seletivos; tal condição tornou-se polemizada por Gilberto Freyre através de publicações como *Casa Grande e Senzala* (1996), *Sobrados e Mocambos* (1981)⁵¹, *Região e Tradição* (1941). Neste contexto, as palavras de ordem eram: “urbanizar, civilizar e modernizar”. Segundo Rezende (2002, p. 95): “Houve uma mobilização destacada neste sentido, incentivando-se a construção de casas populares, a erradicação de mocambos, os aterros de mangues, a ampliação de serviços de luz elétrica, a abertura de ruas e avenidas”.

Na análise realizada pela historiadora Gominho (1998) são salientados os contrastes destes investimentos urbanísticos e as condições da população desfavorecida, apontando para o alto índice de mortalidade infantil e entre jovens de 21 a 30 anos, sendo o crescimento populacional alimentado pelas migrações da zona rural, proporcionando uma acirrada disputa por espaços e correspondente especulação imobiliária. Ainda nas observações desta historiadora, o Recife convivía com o aumento de construções de habitações particulares elegantes especialmente nos bairros do Derby, Casa Amarela, dois Irmãos e Espinheiro, concomitante ao processo de expulsão dos mocambos das áreas de interesse urbanístico, localizadas principalmente nas margens dos rios.

Houve uma forte campanha governamental para acabar com os mocambos, principalmente no centro da cidade. De acordo com as interpretações de Rezende (2002, p.123):

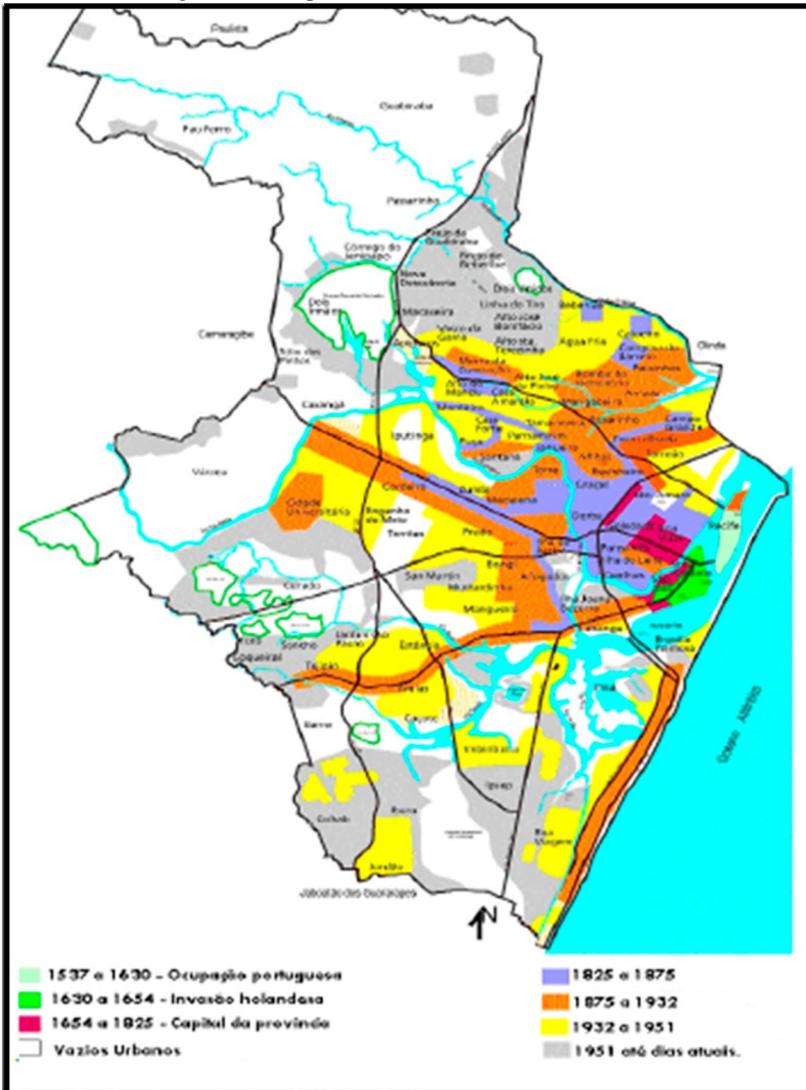
Entre os anos de 1939 e 1945, 13.345 mocambos foram demolidos. Há de se registrar que, em 1939, 63,7% dos prédios da cidade eram considerados mocambos [...] em 1940, a população da cidade era de 348,4 mil pessoas, aumentando para 524,7 mil habitantes em 1950, tendo o município do Recife expandido sua área territorial na década de 50, de 180 km² para 209 km². A cidade adquiriu, nesse período, a forma urbana atual.

⁵¹ Os mocambos são as formas precursoras da favela. Abrigavam os que chegavam atraídos pela prosperidade da metrópole, geralmente localizados nas áreas alagáveis.

O deslocamento das comunidades expulsas em 1940 ocorre principalmente em direção aos morros do bairro de Casa Amarela que em boa parte passou a se constituir em áreas de risco de deslizamento. Desse modo, ocorre a intensificação da urbanização da planície, destacadamente na década de 1950, o Recife passa a apresentar novos contornos e certa inversão de ocupação e usos - novos bairros surgiram tanto no sentido norte como sul, os bairros mais antigos como o do Recife, Santo Antônio e São José passam a perder em número de habitantes por deixar de serem residenciais, predominando o comércio e outros tipos de serviço; o bairro de Boa Viagem passa a ser intensamente ocupado por residências de alto valor imobiliário e a praia sendo valorizada como lazer. Um panorama geral do processo de ocupação territorial da região em apreço encontra-se na figura 14.

Este período de urbanização acha-se ligado a um maior impulso e dinamismo proporcionado pelo desenvolvimento das tecnologias (paradigma fordista) que deu início ao que veio a se chamar de metropolização.

Figura 14 – Expansão urbana da cidade do Recife



Fonte: Diário de Pernambuco, Caderno Especial, 2007.

A situação em apreço é analisada por Melo (1978, p. 27) em função dos fluxos migratórios que, ao contrário do Rio de Janeiro e São Paulo, não se fizeram em função das áreas de elevado dinamismo econômico: “[...] os fluxos migratórios que convergem para Recife

derivam, sobretudo, da repulsão devida às fragilidades e distorções da economia interiorana”. Ou seja, “uma economia deprimida” (MELO, 1978, p. 24). Outra importante referência neste sentido é a obra de Josué de Castro (1956), *A geografia da fome*, em que o autor pernambucano fornece uma trajetória da constituição dos manguezais como áreas atrativas para povos famintos vindos da zona da seca e da zona da cana da região em busca do maravilhoso ciclo do caranguejo...

Neste processo de adensamento populacional, atualmente, Recife é uma das metrópoles brasileiras situada no litoral nordestino, possui uma área de 220,2 km² e uma população estimada de 1.608.488 habitantes (IBGE, 2014⁵²), representada a seguir no gráfico 3.

Gráfico 3 – Evolução da população do Recife



Fonte: adaptado de PREUSS et al., 2011, p. 3, adaptado para o ano de 2014.

Segundo Miranda (2004, p. 124):

Nas últimas décadas, a urbanização brasileira generalizou-se e o perfil urbano tornou-se mais

⁵² Disponível em: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

NOTA 1: Estimativas da população residente com data de referência 10 de julho de 2014 publicadas no Diário Oficial da União em 28/08/2014. Acesso em 12 fev. 2015.

complexo. Em diferentes escalas, os sistemas urbanos interligam-se tanto pela intensificação quanto pelo arrefecimento do nível de atratividade na metrópole. Atualmente, esses processos vêm mais rapidamente readaptando situações “pretéritas”, criando inovações e aglutinando, simultaneamente, distintas formas espaciais, decorrentes da coexistência de atividades com níveis diferenciados de capital, tecnologia e trabalho.

A tendência geral ressaltada pela autora é a de que: a metropolização ao mesmo tempo em que permite um maior adensamento populacional, também se caracteriza pelo aumento da exclusão socioeconômica. Neste âmbito as Pesquisas Nacionais por Amostras de Domicílios (PNADs - IBGE) entre as décadas de 1980 e 1990 apontavam para o crescimento do setor terciário informal na maioria dos estados brasileiros (MIRANDA, 2004). Tal condição é denominada por Santos (2013, p. 10) “involução metropolitana”. Entretanto, vale salientar que no requisito das diferenciações o próprio setor terciário, paradoxalmente, também apresenta aspectos dinâmicos. Recife é um bom exemplo, tem demonstrado um desempenho significativo nos serviços avançados, constituindo polos no setor de informática, em tratamentos médicos e de formação profissional; ofertando serviços para outros mercados (MIRANDA, 2004 citada em BACELAR, 2000). Aqui se encontra mais uma faceta do desenvolvimento desigual e combinado como já mencionamos anteriormente e, como bem especificou Santos (2006, p. 25) “No domínio das relações entre técnica e espaço, uma primeira realidade a não esquecer é a da propagação desigual das técnicas”. Tais diferenciações recebem diversas conotações (SANTOS, 2012; SOUZA, 2003; MIRANDA, 2004) como: territórios de ciência, espaços luminosos, espaços fluídos etc.; por outro lado acham-se os territórios excluídos, opacos ou mesmo lentos, em suma, as características inerentes às novas lógicas na relação centro-periferia expressam a distribuição desigual de investimentos, bem como de infraestrutura social. Santos (2013, p. 77) afirma que nos anos 1950 tivemos:

[...] primeiro, uma urbanização aglomerada, com o aumento do número – e da população respectiva – dos núcleos com mais de 20 mil habitantes e, em seguida, uma urbanização concentrada com a multiplicação de cidades de tamanho intermédio,

para alcançarmos depois, o estágio da metropolização, com o aumento considerável do número de cidades milionárias e de grandes cidades médias (em torno do meio milhão de habitantes).

Escrevendo sobre a urbanização no país (SANTOS, 2013, p. 6) questiona como esta se define atualmente; neste contexto, selecionamos para os objetivos desta investigação as seguintes características principais:

- Tornou-se generalizada a partir do terceiro terço do século XX;
- Existe uma interpenetração do que antes era considerado urbano ou rural, ou seja, o que se considera urbano inclui áreas agrícolas, sendo o oposto também verdadeiro;
- O processo de metropolização contemporânea é simultaneamente acompanhado pela desmetropolização, um crescimento espraiado que é causa/efeito da especulação, além de certa involução devido ao dinamismo de determinadas regiões agrícolas que por sua vez constituem as cidades regionais;
- A tradicional grande cidade cada vez mais atrai e concentra pobreza, demandando crescentes gastos públicos (crise fiscal, desemprego, violência, degradação ambiental, etc);
- A modernização do campo expulsa os pobres que buscam sobrevivência nas maiores cidades, o setor secundário cada vez mais é redutor de empregos enquanto o setor terciário é inflado, tanto assimila formas modernas sofisticadas como formas primitivas que remuneram mal e não oferecem estabilidade;
- A nova urbanização tem como um dos elementos fundamentais de sua explicação o fato de que aumentou a quantidade de trabalho intelectual; tal condição encontra-se atrelada ao período científico-técnico-informacional (SANTOS 2006), onde a ciência e a técnica estão presentes em todas as atividades humanas.

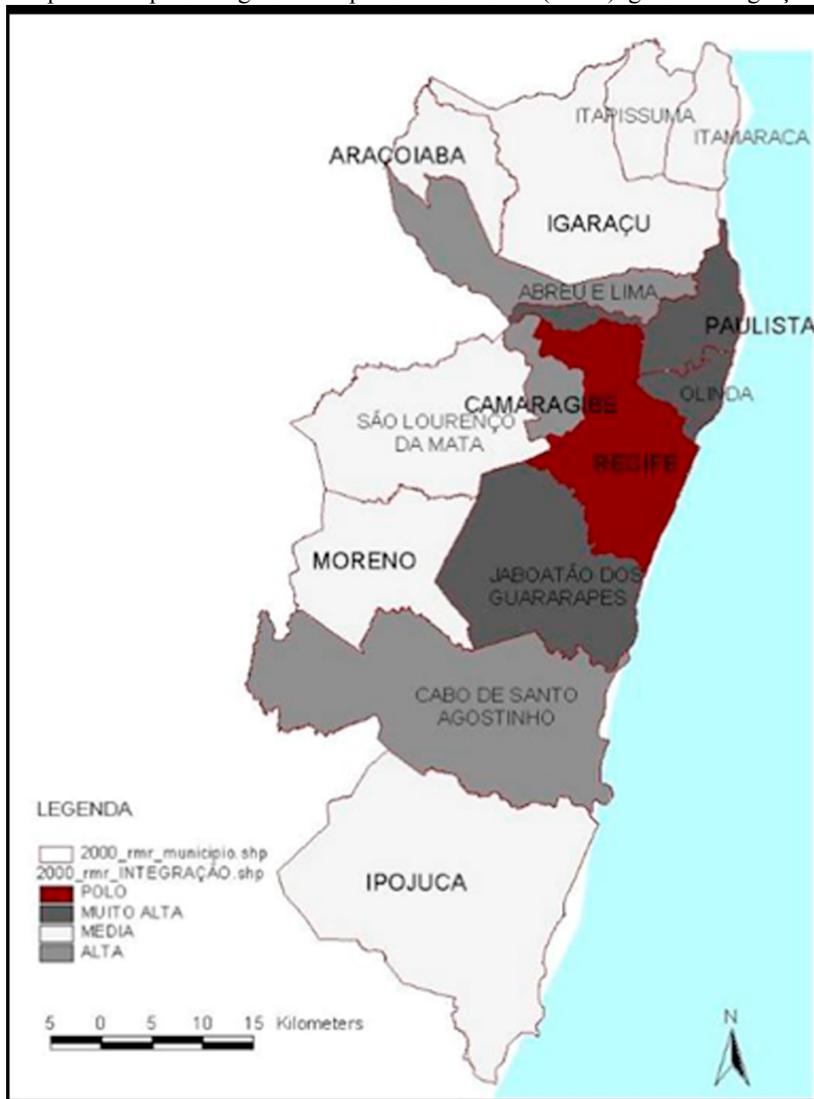
No intuito de enriquecer as características inerentes às territorialidades, ou diferenciação dos espaços recifenses, vale salientar as revelações de uma pesquisa realizada pela Fundação Joaquim Nabuco (FUNDAJ) em cooperação com a Prefeitura do Recife, denominada Mosaico Urbano do Recife. Naquela pesquisa destacamos que:

[...] a cidade do Recife não possui áreas de pura inclusão ou de pura exclusão. Em seu território, as áreas de inclusão encontram-se circundadas por áreas de alto grau de exclusão, e infere-se a presença de uma tensão por disputa de espaço. O conhecimento de quem mora e vive na cidade mostra que a vizinhança dos diversos grupos sociais nas áreas circunvizinhas de exclusão/inclusão é uma convivência negociada, cujas relações são estabelecidas pela complementaridade, quando a mão de obra é oportuna, e pela ambivalência, por ser incômoda. (CALVACANTE et al., 2008, p. 13).

Miranda (2004, p. 126) também identifica esses atributos na estrutura socioespacial, ao mencionar que ocorrem na cidade “os hábitos de estreita convivência entre setores socialmente muito distantes, mas geograficamente muito próximos”. Faz parte da paisagem urbana o impacto visual de precárias condições habitacionais populares e favelas, avizinhandos-se das luxuosas edificações. Tal circunstância se torna inteligível na teoria geográfica pelo entendimento da inseparabilidade da lógica do uso do território e a estruturação das formas espaciais que se fazem solidárias e ao mesmo tempo contraditórias. Neste contexto Santos (2012) se refere à indissociabilidade entre os sistemas de ações os sistemas de objetos, que embora possam ser colocados ou observados separadamente, só podem ser compreendidos quando se interpenetram produzindo espaço.

Como resultado da aceleração urbana do Recife (conurbação), o município sede e núcleo tornou-se institucionalizado como Região Metropolitana do Recife (RMR) em 1973 (mapa 2), sendo aquela institucionalização peculiar à vida nacional e reconhecida pelo governo do País. Neste âmbito, as áreas mais planas, secas e aterradas, se tornaram as de maior atração para investimentos de infraestrutura de equipamentos e serviços urbanos e conseqüente valorização imobiliária (BITOUN et al., 2006).

Mapa 2 – Mapa da Região Metropolitana do Recife (RMR): grau de integração



Fonte: Observatório das Metrôpoles – UFPE/IPPUR/PPGEO/FASE, 2006.

A ampliação daquele processo atualmente integra 13 municípios: Abreu e Lima, Aragoiaba, Cabo de Santo Agostinho, Camaragibe, Igarassu, Ipojuca, Itamaracá, Itapissuma, Jaboatão dos Guararapes, Moreno, Olinda, Recife e São Lourenço da Mata. De acordo com Bitoun

et al. (2006) a vida urbana foi integrada à dos vizinhos, sendo que o mais alto nível de integração ocorre entre Recife e os municípios: Jaboatão dos Guararapes, Olinda e Paulista. Vale ressaltar que quando citamos a metrópole ou cidade do Recife, estamos nos referindo ao região recifense dos nossos estudos, ou seja, o “polo” (mapa 2), a parte mais valorizada, onde predomina a topografia mais plana, banhada predominantemente pelo Rio Capibaribe - portanto, a área mais afetada na maior inundação do estado, em 1975, se constituindo em foco dos nossos estudos, o mesmo contém o bairro da Madalena onde mais especificadamente detemos nossas atenções. Neste contexto abrangemos as contingências da região recifense destacando o caso do bairro da Madalena.

3.1 Características fisiogeográficas: entre o excesso e a escassez da água

Como pudemos observar nas ideias miltonianas sobre a dinâmica socioespacial, a presença da evolução técnica em seu sentido amplo abrangendo os aspectos materiais e imateriais (objetos e ações) se faz de fundamental importância para a constituição dos espaços. Todavia, vale salientar que na origem da formação das cidades a presença de atributos favoráveis de base geográfica possui contribuição valiosa: a água, por exemplo, sempre exerceu forte influência neste processo: estrategicamente, os núcleos urbanos se organizaram prioritariamente próximos à presença dos rios. Conforme Souza (citado em CARVALHO, 2011, p.11), no início os núcleos urbanos “[...] respeitavam e conheciam a dinâmica natural das águas [...] e, assim ocupavam as partes mais altas. Com o decorrer do processo de urbanização baseada em aterros, foram sendo estimulados e ampliados, mesmo depois da construção de barragens para a contenção das inundações.

Na medida em que o crescimento populacional e sua respectiva concentração urbana se acentuaram, a cidade como centro atrativo e polo comercial aglutinador se faz predominante; por seu turno, a demanda pelo consumo aumenta em todos os âmbitos e como tal a dependência dos vários recursos da “natureza” e, principalmente, da água - elo de associação de toda a cadeia produtiva, que direta ou indiretamente faz parte da realização de qualquer tipo de produto, seja ele considerado de origem agropastoril ou industrial. Assim, cada vez mais, aumenta a demanda por água. Neste encadeamento de fatos a poluição, a falta de investimentos na preservação de determinadas áreas

de vegetação, por representar a mãe que abraça o nascimento, o brotar e o caminhar das águas, cotidianamente reduz sua qualidade e restringe a sua distribuição.

Desse modo, a discussão sobre a escassez da água tem se transformado num dos assuntos mais constantes, ganhando destaque em eventos e documentos de caráter ambientalista em diversos níveis (O Nosso Futuro Comum, Relatório da Comissão Brundtland, Rio 92, etc.), e o acirramento das disputas e apropriações pelo controle da água tem contemplado inclusive a possibilidade de conflitos em maiores proporções.

Porto-Gonçalves (2004) em um artigo denominado *Água não se nega a ninguém*, nos alerta para alguns equívocos relacionados aos discursos sobre a escassez da água, apontando para duas ideias centrais: a primeira se refere ao que aprendemos sobre este mineral inorgânico, por se dizer que apresenta-se apenas nos estados: sólido, líquido e gasoso; a segunda é a de que apesar do planeta possuir $\frac{3}{4}$ de sua superfície de água, 97% desta encontra-se indisponível para o consumo humano por ser salgada, 2% indisponível por encontrar-se congelada e assim resulta “[...] que menos de 1% da água total do planeta seria potável, num discurso de escassez de tal forma elaborado que, ao final, o leitor já está com sede” (PORTO-GONÇALVES, 2004, p. 01).

Para a primeira concepção o autor demonstra que ocorre uma omissão grave em não se perceber um quarto estado da água – o “vivo”, já que todos os seres vivos possuem água em sua constituição orgânica (em média 70% de água) por onde o líquido transita e se renova continuamente. Ampliando esta percepção para as atividades de produção temos inserido neste sistema todas as formas de atividade agropastoril ou industrial, que diretamente ou indiretamente envolvem a participação da água e, portanto, passam a fazer parte do ciclo hidrológico: ou por conter água em sua constituição, ou por usarem água para a execução produtiva. Desse modo, quando exportamos produtos, também estamos exportando água. “É sempre bom lembrar que a água é fluxo, movimento, circulação. Portanto, por ela e com ela flui a vida e, assim, o ser vivo não se relaciona com a água: ele é água” (PORTO-GONÇALVES, 2004, p. 3).

A segunda concepção é contestada por outra falha de conhecimento do próprio ciclo hidrológico da seguinte forma, nas palavras do autor:

Afinal, a água doce que circula e que está disponível para consumo humano e ainda permite toda sorte de vida que o planeta

conhece é, em grande parte, fruto da evaporação dos mares e oceanos - cerca de 505.000 Km³, ou seja, uma camada de 1,4 metros de espessura evapora anualmente dos oceanos e mares que, embora sejam salgados, não transmitem o sal na evaporação. Informese, ainda, que 80% dessa água evaporada dos oceanos e mares precipitam-se sobre suas próprias superfícies. P.H. Gleyck (Gleyck, 1993) avalia que dos 119.000 Km³ de chuvas que caem sobre os continentes, 72.000 Km³ se evaporam dos lagos, das lagoas, dos rios, dos solos e das plantas (evapotranspiração) e, assim, 47.000 Km³ anualmente escoam das terras para o mar, das quais mais da metade ocorrem na Ásia e na América do Sul, e uma grande proporção, em um só rio, o Amazonas, que leva mais de 6.000 Km³ de água por ano aos oceanos (GEO 3: 150)". (PORTO-GONÇALVES, 2004, p. 1).

Complementando estas afirmativas tem-se que a água potável do planeta sempre foi a mesma, segundo o autor com pequenas variações; e a existência do ciclo hidrológico faz parte de uma dinâmica que é impulsionada pela ação da energia solar associada à força gravitacional que percorre ambientes atmosféricos, terrestres e subterrâneos. Levando em consideração que dentre os fatores que proporcionam estas variações tem-se as glaciações e regressões marítimas, consequência das mudanças climáticas globais de origem complexa, recentemente percebidas, como efeito da emissão de poluentes dos combustíveis fósseis, poder-se-ia dizer o contrário - a tendência seria de aumento da disponibilidade hídrica, por conta do aquecimento global, proporcionando o aumento do derretimento das calotas polares e glaciares.

Todavia, aquele autor esclarece que embora esteja havendo uma maior disponibilidade de água potável é inegável o fato da existência de uma escassez relativa, ou seja, enfrenta-se atualmente um quadro de *desordem ecológica global*, experimentada pela insegurança na previsibilidade meteorológica, posto que se tem observado a manifestação de acentuadas circunstâncias extremas: de um lado o aumento do processo de desertificação, secas e incêndios florestais em algumas regiões, e em outras o oposto - as inundações e a deficiência nas questões de saneamento.

Enfim, conclui-se que o problema não é exatamente uma questão de escassez de água e que a mesma não pode ser tratada de forma desarticulada por envolver toda a biosfera. Segundo Porto-Gonçalves (2004), a solução passa pela percepção da água enquanto território, implicando num processo de apropriação da natureza por meio de todas as expressões das relações sociais e de poder. Tendo em vista que a água doce disponível sob a forma líquida depende fundamentalmente das seguintes variáveis:

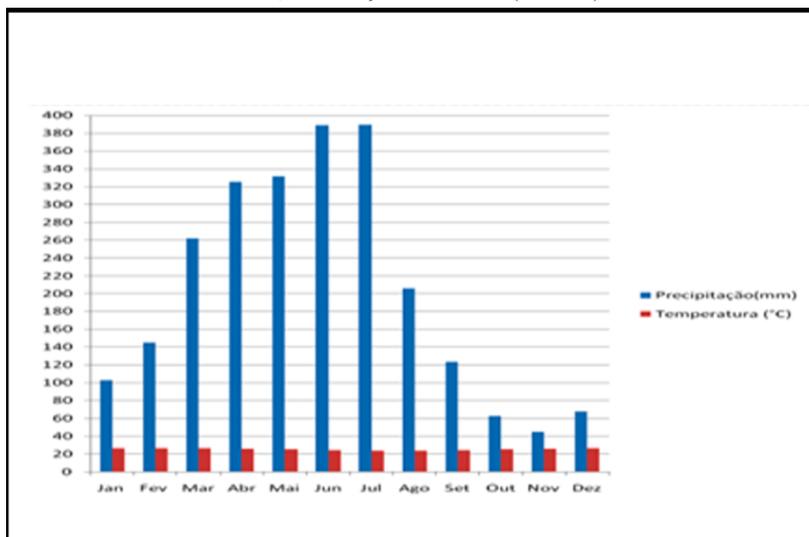
(1) da radiação solar exercendo o trabalho de evaporação-condensação-precipitação e da sua distribuição segundo as latitudes; (2) da conformação geológica e pedogênica que condiciona o armazenamento nos aquíferos e lençóis freáticos e; (3) do relevo, que condiciona o escoamento, configurando as bacias hidrográficas que, por sua vez, ensejam dinâmicas hídricas locais e regionais. Sublinhe-se que essas dinâmicas hídricas locais e regionais estão imbricadas na dinâmica global do planeta que, por sua vez, está condicionada não só pela radiação solar, mas, também, por mudanças climáticas globais que, cada vez mais, contam entre suas causas não mais aquelas exclusivamente naturais – vide o efeito estufa e a atual mudança climática global. (PORTO-GONÇALVES, 2004, p. 15)

Neste contexto, as condições fisiogeográficas recifense são preocupantes. Temos que a localização do Recife numa faixa de clima tropical relativamente próxima a linha do Equador lhe propicia as seguintes características gerais:

Apresenta como médias anuais de precipitação 2.200 mm e de evaporação, 1.099 mm. Segundo a classificação de Köppen o Clima é As - Tropical chuvoso com verão seco, com temperatura média anual de 25,3°C e umidade do ar de 67% a 79%. No município existem apenas dois períodos climáticos no ano, o período chuvoso, nos meses de março a agosto, com pluviosidade máxima no mês de junho (389,6 mm) e temperatura média equivalente a 24°C, e o período de estiagem compreende os meses de setembro a fevereiro, com pluviosidade mínima em novembro (32,8 mm) e temperatura média de 26°C (CABRAL et al., 2004).

Os aspectos de temperatura e pluviosidade podem ser visualizados no gráfico 4.

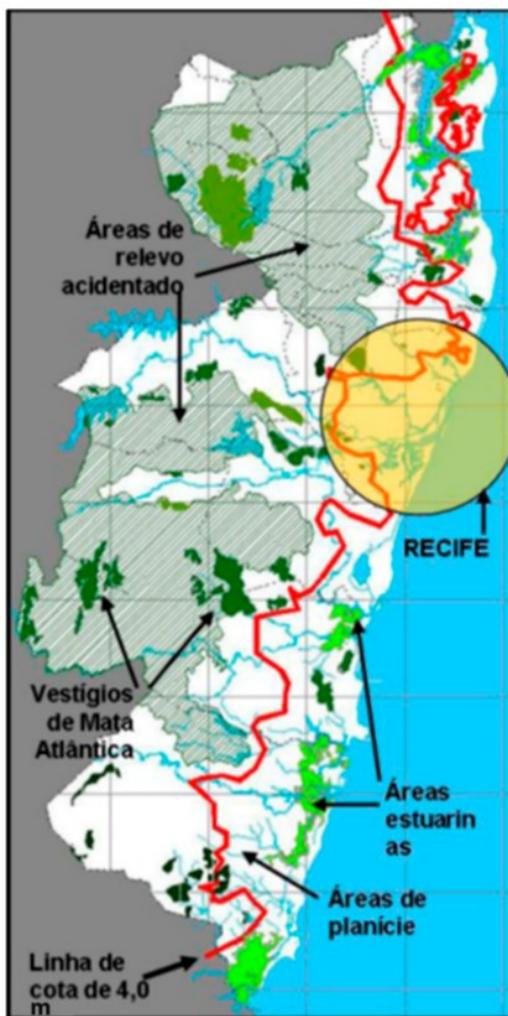
Gráfico 4 – Médias mensais da normal climatológica no período de 1961 a 1990, na Estação do Recife (Curado)



Fonte: PREUSS et al., 2011, p. 3.

Portanto, verifica-se que a característica fisiogeográfica marcante deste sítio em que a cidade se expandiu, foi realizada à custa de aterros, constitui-se numa planície fluviomarina muito estreita que se alarga em forma de anfiteatro, circundada por colinas do Grupo Barreiras; uma topografia horizontal acarretando sérios problemas de drenagem; apresenta inundações nas áreas das desembocaduras principais na parte leste, e a oeste significativas áreas de várzeas fluviais (figura 15), vale lembrar que os períodos de maior pluviosidade que vão de março a agosto são os de ocorrências de inundações que serão analisadas no próximo item.

Figura 15 – Principais condicionantes físicos-ambientais da RMR



Fonte: Observatório das Metrôpoles. UFPE/IPPUR/PPGEO/FASE, 2006

Na realidade, a presença do mar funciona como a soleira de um vertedor, onde o reservatório é a cidade do Recife. Devido a esses motivos, o sítio da cidade e sua região em estudo diferencia-se das demais metrôpoles brasileiras, pelos inúmeros canais (66 aproximadamente) e pontes (49) que cortam a cidade aproximando suas ilhas (figura 16), o que a fez adquirir denominações popularmente

conhecidas como: “Veneza Brasileira”, “Cidade Anfíbia”, “Cidade das Águas”, dentre outras. Silva (1989) lembra Waldemar de Oliveira ao afirmar: *O que não é água foi ou lembra água*, onde basta um simples olhar de imagens do Recife, chega-se à mesma conclusão (figura 16).

Neste contexto, a bacia hidrográfica do rio Capibaribe abrange praticamente toda a área recifense e entorno vem sendo modificada ao longo do tempo por uma série de transformações de seus atributos, podendo-se observar pelo seu processo de expansão: aterros e ocupação de suas margens, desmatamentos e canalização de córregos e rios, muitas vezes a rede hidrográfica sendo utilizada como depósito de esgotos domésticos e efluentes industriais, etc. Segundo Cabral et al. (2004), devido às transformações realizadas, a bacia hidrográfica do rio Capibaribe sofre constantes inundações e alagamentos no período chuvoso, enquanto a drenagem fluvial acha-se prejudicada pelo assoreamento do rio e seus afluentes.

Figura 16 – Recife, cidade anfíbia



Fonte: foto de Raul Buarque, 2014.

Neste sentido, vale destacar o trabalho apresentado no XIX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, *Adequação Estrutural e Ambiental para a Drenagem Urbana Sustentável: o caso do Recife/Pernambuco* (PREUSS et al, 2011, p. 4), que teve como proposta avaliar a drenagem urbana sugerindo melhorias para a sustentabilidade;

aponta como uma das dificuldades ambientais deste sítio “as baixas cotas de seu território em relação ao nível do mar, áreas planas, lençol freático próximo à superfície e aflorante na estação chuvosa, influência dos níveis das marés”. Especificando outras características deste ambiente o referido artigo cita Cabral et al. (2004) para as seguintes descrições:

O relevo é formado por dois grupos topográficos: as planícies localizadas na porção Centro-Leste e os morros adjacentes nas porções Norte, Oeste e Sul. A área de planície, no geral, apresenta cotas que variam de 0 a 5 m, podendo atingir valores um pouco superiores e até negativos. Por sua vez, os morros formam um arco em volta da baixada e têm cotas que variam entre 30 m e 100 m. O sítio geológico sobre o qual Recife está erguido é formado por uma planície de origem fluviomarinha, resultado de milhões de anos de trabalho de acumulação sedimentar. Sua hidrografia é constituída por três principais bacias hidrográficas, formadas por rios de meandros, sendo: a bacia do rio Capibaribe, abrangendo a área central da cidade; a bacia do rio Beberibe, que abrange a parte Norte da cidade e sua calha faz divisa com Olinda; e a bacia do rio Tejipió. Esta divide-se em três sub-bacias: do rio Tejipió, que drena a parte do centro-sul e Oeste da cidade; a do Jordão, que drena a zona Sul; e a do Jiquiá, que drena o resto da zona central da cidade (PREUSS et al, 2011, p. 4).

Ainda no âmbito das características fisiogeográficas, outro fator que merece menção é a presença da semiaridez a oeste do estado, pois, embora a área de estudo se localize numa zona climática litorânea de significativa pluviosidade, a mesma não deixa de ser afetada pelo fenômeno, posto que o principal rio que banha a cidade (Capibaribe) possui parte considerável de seu curso com regime intermitente nos seus trechos alto e médio (Agência Pernambucana de Águas e Clima - APAC). É exatamente na continuidade do baixo curso deste rio até a sua foz, que se encontra o tecido urbano recifense. Por este motivo, durante os períodos de seca, a disponibilidade de água para abastecimento da população fica ainda mais deficiente. Esta problemática foi abordada por Nascimento (2006) que, verificando a

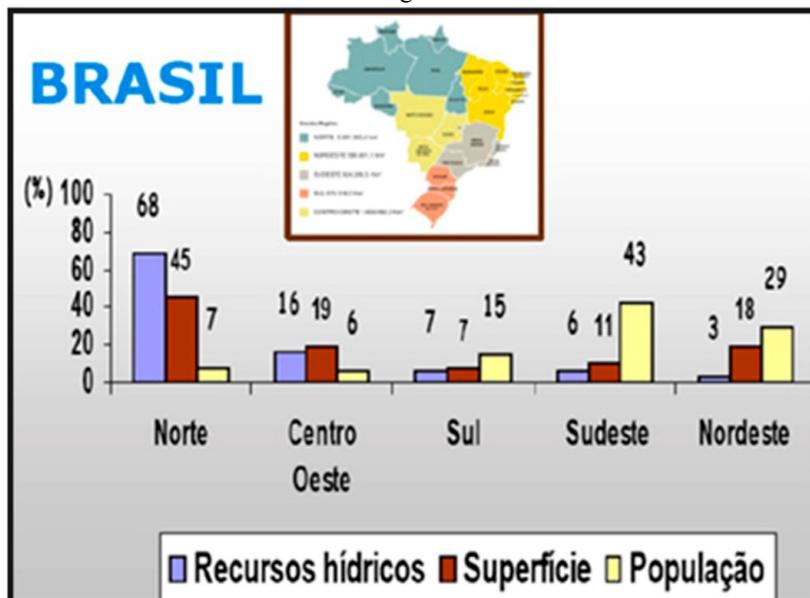
vulnerabilidade do sistema de abastecimento de água na RMR, identificou a frequente recorrência a racionamentos, destacando o período de 1995 a 1999, constatando que: “[...] mesmo com todos os reservatórios de água responsáveis pelo abastecimento na RMR cheios, seus habitantes continuam vulneráveis ao racionamento da água potável” (NASCIMENTO 2006, p. 37).

No intuito procurar eliminar o problema crônico de racionamento de água no Recife, o governo do estado construiu a maior obra para esta finalidade, a Barragem do Pirapama,⁵³ localizada na bacia do rio do mesmo nome (responsável por 50% do abastecimento d’água). Este reservatório começou a funcionar há apenas dois anos (2011), contudo, com a seca de 03/2013, já apresentava uma situação preocupante devido ao baixo nível das águas (BAIXO NÍVEL DE BARRAGENS..., 2013). Eis que a população volta então a experimentar o sabor amargo do antigo racionamento d’água.

Neste contexto, no país a região nordeste é a que possui a menor disponibilidade de recursos hídricos (gráfico 5). Entretanto, vale salientar que o estado de Pernambuco apresenta o menor índice de disponibilidade hídrica por habitante no País (BARTH et al., 1987).

⁵³ A Barragem de Pirapama, localizada no Cabo de Santo Agostinho, tem a capacidade de acumular 61 milhões de metros cúbicos de água. Representou, em 2008, um investimento de R\$ 20 milhões. Constituiu-se como resultado de acordo de cooperação técnica entre o Governo do Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte e o Governo da República Federativa do Brasil (GAMA, 2001).

Gráfico 5 – Distribuição dos recursos hídricos, superfície e população por região



Fonte: ANA, 2012.

Diante dos racionamentos frequentes, devido às periódicas secas, tem-se a constante recorrência à perfuração de poços. Em entrevista a Alisson (2013) da Agência da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), o professor Ricardo Hirata, do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo USP e diretor do Centro de Pesquisas de Águas Subterrâneas (Cepas) afirmou:

Existem, aproximadamente, 13 mil poços privados em Recife; é a cidade brasileira com o maior número de captações de águas subterrâneas. A maior parte deles é ilegal, com existência desconhecida pelos órgãos administradores. Isso dificulta o planejamento, pelo estado, de um programa de gestão dos recursos hídricos. Ao mesmo tempo, essa estrutura desconhecida garante a segurança hídrica da cidade, porque esse abastecimento complementar de água é fundamental em períodos de estiagem (ALISSON, 2013).

Outra informação importante dessa Agência é a de que os aquíferos do Recife correm risco de salinização e contaminação em razão dessa perfuração indiscriminada de poços tubulares, principalmente para uso privado das classes mais abastadas, com profundidades entre 100 e 200 metros (ALISSON, 2013). Sob o contexto geral, as características fisiogeográficas são notórias pela delicada situação de localizar-se entre dois extremos: seca e inundação, ou seja, escassez e excesso: ambos remetem a um problema contraditório na forma de como a água se manifesta, e a estas se soma outro fator também relacionado à presença da água, daí a erosão marinha (ALHEIROS, 1978).

Os estudos sobre o nível dos oceanos estão entre os assuntos mais discutidos pelos especialistas em clima e, no litoral brasileiro, a Região Metropolitana do Recife é considerada uma das mais vulneráveis às possibilidades do avanço do mar (figuras 17 e 18). Sobre o assunto, informações a pesquisa realizada pela Secretaria de Planejamento e Gestão do Recife (Seplag), em parceria com a Sociedade Nordestina de Ecologia (SNE), indicam que bairros como Boa Viagem, Pina, Imbiribeira, Boa Vista e Santo Amaro podem vir a ter mais áreas de inundação (PEREIRA, 2013).

Figura 17 – Erosão marinha da praia de Boa Viagem I (aprox. 1970)



Fonte: apolo11.com.

Figura 18 – Erosão marinha da Praia de Boa Viagem II (2009)



Fonte: Apolo11.com.

No que se refere aos aspectos de perspectivas inerentes as mudanças climáticas, uma pesquisa sob a coordenação de Jacques Marcovitch (Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – USP) que reuniu uma grande equipe interdisciplinar para integrar projeções no estudo *Economia das Mudanças do Clima no Brasil (EMCB)*, uma iniciativa pioneira para analisar e quantificar o impacto da mudança do clima na agenda de desenvolvimento do país. Este estudo aponta que “Em razão da gravidade já existente na oferta de recursos hídricos na região do Nordeste semiárido, os dados indicam que em apenas uma ou duas décadas ela poderá tornar-se crítica. É urgente que os órgãos de recursos hídricos, planejamento e ação social iniciem ou reforcem programas de gestão integrada [...]” (MARCOVITCH et al., 2010, p. 26).

Contudo, outro estudo baseado em dados mais empíricos, sob o título *Índices de detecção de mudanças climáticas derivados da precipitação pluviométrica e das temperaturas em Recife-PE* (SOUZA; AZEVEDO, 2012), no propósito de averiguar se houve mudanças no comportamento dos elementos climáticos, analisando dados diários da precipitação pluviométrica e das temperaturas (máximas e mínimas) no período de 1961 a 2008 em Recife, cedidos

pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), chegaram aos seguintes resultados:

Os resultados derivados da precipitação não apresentaram tendências significativas de redução. Por outro lado, diagnosticou-se aumento da frequência de eventos extremos de chuvas a partir da década de 80, com chuvas diárias superiores a 100 mm. Em relação aos índices associados às temperaturas, todos apontam tendências positivas, indicando aumento das temperaturas máximas e mínimas em torno de 1°C nos 47 anos analisados, com aumento da frequência de dias e noites mais quentes, constatando-se aumento de ondas de calor na região. Apesar dos [sic] resultados apresentarem mudanças nos índices climáticos, estas alterações não necessariamente estão associadas a uma mudança climática global, mas principalmente às ações antropogênicas através da modificação do espaço (SOUZA; AZEVEDO, 2012, p. 143).

Mesmo diante destas perspectivas, a “cidade anfíbia” tem sido considerada como um polo atrativo para investimentos crescentes:

A sua importância, enquanto capital do estado de Pernambuco, com potencialidade econômica e turística, infraestrutura de apoio médico e educacional, fizeram com que se tornasse um polo trator. No entanto, a falta de uma política governamental eficaz, voltada para o controle da urbanização, suprimento de água potável, esgotamento sanitário, disposição adequada dos resíduos sólidos e infraestrutura para a drenagem de águas pluviais, fez com que fossem gerados grandes problemas para a população e para o meio (PREUSS ET AL, 2011, p. 2).

Tendo em vista, que este processo de investimentos desenvolvimentistas depara-se com a problemática relacionada ao paradoxo da escassez/excesso de água na região em tela e que ambas circunstâncias estão atreladas a construção de barragens como principal medida de solução promovida pelo governo pernambucano; se faz necessário um olhar mais apurado em torno do assunto.

3.2 Episódios de inundações e a construção de barragens

Informações levantadas sobre a cronologia dos episódios de inundações em Pernambuco, algumas vezes não se apresentam uniformes nas datas, além de não constarem todos os episódios. Buscando suprir esta lacuna, reunimos, no quadro 1, o cruzamento de informações de cinco fontes⁵⁴ acrescida dos mais recentes eventos de inundações que paralisaram a cidade em 2011 e 2013, com informações obtidas principalmente por meio dos instrumentos midiáticos virtuais.

Quadro 1 – Histórico das inundações no estado de Pernambuco e construção de barragens

Século	Inundações (com registro)	Construção de barragens
XVII	1632, 1638, 1641, 1647	
XVIII	1759	
XIX	1824; 1842; 1854; 1862; 1866; 1869; 1870; 1884; 1894; 1897; 1899	
XX	1914; 1920; 1924; 1950; 1960; 1961; 1965; 1966; 1967; 1970 (duas vezes); 1971; 1974; 1975 e; 1977.	Tapacurá (1973) e Goitá, Carpina e Jucazinho (1978), complementando o sistema Tapacurá, na bacia do rio Capibaribe.
XXI	2000; 2004; 2005; 2010; 2011 e 2013	Em processo de construção: Gatos, Panelas II, Serro azul e Igarapeba, nas bacias do rio Una e Sirinhaém.

Fonte: quadro elaborado a partir dos dados obtidos nos textos de Projeteq/BRLi (2010), Silva e Silva (2014), Alcoforado (2006), Fonseca (2011) e Enchentes (2011).

⁵⁴ Os dados apresentados (Quadro 1) correspondem a informações contidas nos textos de Projeteq/BRLi (2010), Silva e Silva (2014), Alcoforado (2006), Fonseca (2011) e Enchentes (2011).

Nessa cronologia acima apresentada, é necessário esclarecer que as inundações muito severas que ocorreram no Recife, foram devido ao transbordamento do rio Capibaribe e seus afluentes, as quais foram anteriores a complementação do sistema de contenção de inundações (Sistema Tapacurá inaugurado em 1978). No século XXI as inundações que mais afetaram Recife foram às de 2011 e 2013; trouxeram significativos transtornos e danos chegando a paralisar a urbe, foram, portanto as mais significativas em relação aos outros invernos posteriores a 1978. As demais inundações deste século no estado afetaram de sobremaneira outros municípios pertencentes às bacias hidrográficas dos rios Una e Sirinhaém.

Neste contexto, se faz necessário refletir amiúde, destacadamente o período entre 1973 a 2013, por contemplar o processo de construção das barragens no estado e a ocorrência de inundações posteriores, buscando uma melhor compreensão do jogo que se estabelece entre as formas de usos e ocupação da região recifense, que por sua vez se relaciona com as questões da gestão do excesso e escassez da água e a especulação imobiliária das áreas de risco de inundação.

Fonseca (2011, p. 56) narra que os primeiros registros realizados pelos historiadores holandeses Laet e Barlaeus ([17--] citado em FONSECA, 2011) sobre inundações datam de 1633 (e não 1632 como nas outras fontes investigadaas). De acordo com essas informações, na época, os fenômenos atingiam: “[...] as plantações de cana nas fímbrias do povoado portuário-mercantil. [...] já em 1650, ‘uma cheia terrível’ estourou o dique e arrastou a ponte de Afogados”.

A foto mais antiga sobre inundações no Recife que se tem registro (figura 19) data de 1950 e fornece uma ideia da dimensão do desastre.

Figura 19 – Inundação do Recife em 1950, Jóquei Clube, bairro do Prado



Fonte: JC ONLINE, 2012.

Fonseca (2011), assim como Melo (1978), descreve o processo de construção de aterros onde hoje se assenta a maior parte da malha urbana, anexando inclusive algumas ilhas que apenas mantêm esta característica no nome, como as ilhas do Retiro e do Leite; outras já são citadas sem o anterior atributo de ilha como: Nogueira e Joana Bezerra. Segundo o Fonseca (2011), inicialmente foram construídos diques (caminhos de transportes) como exemplo dos bairros de Afogados e Caxangá, que com o passar do tempo foram sendo alargados tolhendo os espaços por onde se espriavam os fluxos das marés. As transformações se expandem ao longo do rio, trazendo consigo desmatamentos e impermeabilizações, ora construindo-se residências, estabelecimentos comerciais e industriais, ora áreas agropastoris.

Dentre os relatos históricos sobre as inundações pernambucanas, existe a opinião unanime de que a inundação de 1975 foi a de maiores proporções, por “alcançar áreas e bairros até então considerados seguros ao avanço das águas, já que, dessa vez, 80% do território da capital ficou submerso; por fim, “[...] foi o fato de esta enchente ter atingido muitas famílias das classes médias e altas” (FONSECA, 2011, p. 4). Neste contexto, se faz pertinente observar com mais detalhes características deste acontecimento.

Antes da grande catástrofe de 1975 (figura 20), o governo, pressionado pelos habitantes, resolveu tomar providências e construir a Barragem do Tapacurá, uma obra de grande importância que ficou pronta em 1973, embora fosse apenas uma parte de um projeto maior para o estado. Como afirma Fonseca (2011), os meios de comunicação alardearam a promessa para dois problemas graves que afetavam Recife: abastecimento de água para a população e o fim das enchentes. Relembrando as palavras o autor afirma: “Tapacurá era uma luzente esperança de que o pesadelo de cheias tinha enfim acabado” (FONSECA, 2011, p. 79). Esperança esta desfeita apenas dois anos depois com a conhecida “catástrofe do século” em 1975, pois, embora a barragem tenha se mantido intacta, não teve capacidade de conter o grande volume de chuvas, além de não ter sido capaz de suprir (de acordo com as perspectivas) a demanda crescente por abastecimento. A enchente de 1975 ocorreu entre os dias 17 e 20 de julho num período de 72 horas, sessenta mil pessoas no estado tornaram-se flageladas⁵⁵, os bairros que ficaram submersos foram: Várzea, Iputinga, Caxangá, Cordeiro, Monsenhor Fabrício, San Martin, Zumbi, Prado, Afogados, Coque, *Madalena*, Torre, Santa Luzia, Derby, Coelho, Graças, Espinheiro, Aflitos, Casa forte, Apipucos, Poço da Panela, Dois Irmãos; “misturando mansões e mocambos, bairros nobres e favelas no mesmo caldeirão de lama fétida” (FONSECA, 2011, p. 59).

⁵⁵ Pessoas que ficam desabrigadas e buscam auxílio público para abrigo e sobrevivência.

Figura 20 – Enchente de 1975 – bairro da Ilha do Retiro. Detalhe do estádio Sport Club do Recife



Fonte: ZIRPOLI, Cassio, 2011.

Ainda nos orientando pelas informações de Homero Fonseca (2011), que utilizou como fonte de informação para o balanço geral dos danos da enchente de 1975 o Instituto de Pesquisas da Fundação Joaquim Nabuco:

- Vidas humanas sacrificadas: mais de cem.
- Bens de natureza cultural: museus e bibliotecas públicas e privadas, tiveram parte de seu acervo irremediavelmente danificados.
- Bens de patrimônios familiares: 60 mil pessoas desabrigadas.
- Setor industrial prejudicado por danos as instalações e paralização da produtividade.
- setor comercial: prejudicado por danos a instalações e paralização das atividades;
- Obras públicas: estimativa da Prefeitura indica prejuízo de Cr\$ 150 milhões (US\$ 18,7 milhões) no setor público (pontes, galerias e logradouros) e Cr\$1,5 bilhão (US\$ 187 milhões) nos imóveis particulares;
- Agroindústria canaveira: prejuízo estimado em Cr\$ 60 milhões (US\$ 7,5 milhões).

- Setor de saúde: águas poluídas, contaminação de mananciais, surtos de leptospirose, hepatite, febre tifoide;
- Setor tributário: estimativa de perda de arrecadação de ICM, para próximos seis meses, de Cr\$ 75 milhões (US\$ 9,3 milhões) (FONSECA 2011, p. 60-61).

Cabe salientar ainda dentre os transtornos posteriores a baixa das águas do rio: a inflação local nos produtos alimentícios e água potável, e deflação dos imóveis afetados, bem como a elevação dos valores de imóveis localizados em áreas não afetadas. A questão sobre as mudanças de valores dos imóveis imobiliários relacionados à inundação de 1975 e a posterior complementação do sistema Tapacurá, será abordada no próximo item.

No momento, é importante salientar a “credibilidade” da população em relação à divulgação de que o problema das inundações havia sido resolvido com a construção da Barragem do Tapacurá: Fonseca (2011) confirma este fato pela distribuição de folhetos à população realizada pela Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA). Entretanto, em 1975, para a surpresa de todos, volta a acontecer a tragédia e dessa vez em maiores proporções, ao ponto de ser considerada a maior calamidade brasileira daquele meio século. Conforme aponta Andrade (2006), 80% da população recifense foram afetadas, chegando à abrangência de 25 municípios da bacia do rio Capibaribe onde casas, pontes e ferrovias foram destruídas, provocando a morte de 107 pessoas e deixando milhares de desabrigados. O evento foi amplamente explorado em diversas colunas e artigos de jornais que associaram a catástrofe ao sentimento generalizado de insegurança e medo em relação ao futuro. Dentre estas, selecionamos uma do *Diário de Pernambuco*, referente ao dia seguinte ao acontecimento:

O Recife Inseguro

De todas as bocas se ouve que as atuais cheias são as maiores já ocorridas em Pernambuco neste meio século. [...] superaram as de 1966, que além de atingir grande parte do território estadual, deixaram submersos mais de 50% da área recifense. Agora as águas inundaram ruas e bairros nunca antes atingidos [...]. Quando se começou a construir a barragem de Tapacurá anunciou-se que ela constituía-se o meio de defesa mais adequado. Terminada a obra, já se falou de

outro modo: os recifenses não estariam livres das cheias, mas, pelo menos eles ficariam livres de 30 ou 40% de suas proporções. As enchentes que agora atingem 80% de nossa área urbana, deixam por certo a população convencida que é próprio de Recife que não proporciona tranquilidade nem segurança nas épocas de chuva, que não oferece habitabilidade (O RECIFE..., 1975, p. 4 citado em MONTEIRO ET AL, 2013, p. 6).

Após dois dias de isolamento do resto do país e com os habitantes tentando se recuperar dos danos, no dia 21 de julho, a perplexidade assola a população devido ao surgimento do boato de que Tapacurá havia estourado e que a cidade seria devorada pelas águas em poucas horas. Segundo a narrativa de Andrade (2006), a situação gerou pânico em toda a cidade, a comunicação se fez predominantemente boca a boca e o alarde era um só: “Fujam! A barragem estourou! Salve-se quem puder”. Segundo a mesma autora a confusão e o desespero gerados se faziam em todos os sentidos: postos de trabalho foram abandonados, o comércio, bancos e instituições públicas fecharam as portas; umas pessoas subiam para lugares mais altos, enquanto outras ficavam atônitas, provocando acidentes ou passando mal. A loucura era tal que doentes internados em hospitais abandonaram ambulatórios e enfermarias.

A confusão durou aproximadamente duas horas, até que o governador do estado, José Francisco de Moura Cavalcanti, convocou autoridades para tomar as providências de esclarecer o equívoco. Posteriormente, dirigindo-se ao centro da cidade, declarou publicamente que, se a barragem tivesse estourado, ele não estaria ali, solicitando também aos presentes que ajudassem a desfazer a propagação do boato. Passado o pânico, técnicos da Companhia de Abastecimento de Água informaram que um rompimento da barragem do Tapacurá (que tem capacidade para 94 milhões de metros cúbicos de água e nada sofrera com a enchente) traria consequências imprevisíveis para a cidade do Recife (ENCHENTES, 2011).

Após a tragédia de 1975, outra inundação ocorre em 1977 (ENCHENTES, 2011), deixando 16 bairros do Recife debaixo d’água, mas, no ano seguinte,   inaugurada outra importante barragem - Carpina (situada no município do mesmo nome, inaugurada em 1978). De acordo com Barbosa (2008) em referência a Andrade (2011), o reservatório faz parte de um conjunto de obras hidráulicas para o controle de inunda es em Recife (Bacia do rio Capibaribe), que se junta   barragem do Goitá (situada no

município de Paudalho), construída em 1976, porém unida à barragem do Carpina em 1978. A figura 21 é um folder que retrata muito bem a inauguração desta complementação do sistema de contenção de inundações como solução, desta vez, definitiva. Outra obra de destaque e mais promessas de solução para as inundações, segundo Barbosa (2008), a barragem do Jucazinho (situada no Município de Surubim), também foi construída em 1978 objetivando duas funções: a de complementar o programa de controle de enchentes da bacia, além de permitir outros usos (quadro 2).

Figura 21 – Propaganda da inauguração da Barragem do Carpina em 1978

RECIFE NÃO TERÁ MAIS ENCHENTES

DUAS coisas os nordestinos sabem fazer: guardar fatos na memória e recontá-los mil vezes, com todos os detalhes e requintes. Por isso, nunca se haverá de esquecer a grande cheia do rio Capibaribe, em 1975, quando dois terços da cidade de Recife foram inundados, causando prejuízos da ordem de Cr\$ 1,5 bilhão. (Assim como até hoje ainda se fala, como termo de comparação com todas as novas enchentes, da grande inundação de 1869, quando o Recife tinha apenas 90 mil habitantes, 15 vezes menos do que hoje.) No entanto, por melhor que fosse a memória dos pernambucanos e seu gosto de evocá-la, nada se comparava à repetição quase anual das inundações, para lembrar-lhes outras e inesquecíveis invasões do rio Capibaribe.

— A deste ano foi maior.

— Não, a maior foi a do ano afogado.

Bastava acabar o verão e começava a prontidão: a cidade linha a sua zona habitual de inundação, conformada e apavorada. Só que em 1975 foi demais. Uma área de 5.100 hectares ficou debaixo d'água e, em algumas ruas, a inundação atingiu três metros de altura. Perguntou-se, então: será razoável manter-se eternamente uma cidade como o Recife sob a ameaça anual de uma inundação cuja variação catastrófica estava apenas na altura que as águas atingiriam? A resposta foi a criação de um projeto de engenharia destinado a proteger a cidade do Recife, contendo os rios em três enormes represas, que passarão secas o ano inteiro e só encherão quando chegarem as chuvas do inverno. Essas represas, tão grandes e caras como as das maiores hidrelétricas, só ficaram mais fáceis de fazer porque foram construídas no tempo da seca, quando o Capibaribe e seus afluentes são riuzinhos insignificantes, estão preparadas — caso da Barragem de Carpina — para conter lagos imensos de até 270 milhões de metros cúbicos de água, 73 milhões de metros cúbicos a mais do que a água que passou por ali na grande inundação de 1975. Essas três represas já estão prontas: ou seja, o rio Capibaribe já pode encher, porque o Recife não vai mais ser inundado. Das inundações anuais e infalíveis e das grandes catástrofes periódicas, decenais e às vezes centenárias, como as cheias de 1869 e de 1975, seguramente não haverá mais pretextos para evocações. Quando muito, haverá notícias de que o Capibaribe...

— Este ano, o rio formou um mar no agreste, pras bandas de Carpina (ou de Goitá). Mas, aquele ponto do rio por onde passavam 2 mil 690 metros cúbicos de água por segundo, por três dias, no auge da inundação, agora é fortaleza intransponível que só permitirá a vazão máxima de 180 metros cúbicos por segundo, por mais água que esteja sendo acumulada na sua grande bacia.

O Rio Capibaribe já não terá mais enchentes. Suas águas estão controladas pelas Barragens do Tapacurá — já utilizada —, Goitá e Carpina. Um volume de 372 milhões de m³ de águas é contido pelas barragens construídas pelo DNOS.

Fonte: Portal UOL, 1978.

No que se refere ao papel de redução do risco de inundações, esta barragem apenas beneficia as cidades de Salgadinho e Limoeiro, contudo Barbosa (2008) afirma que este reservatório confere relativa contribuição ao Recife na medida em que concorre para o alívio do compromisso que tem o reservatório do Carpina em seu desempenho diante da possibilidade de uma grande inundação.

Quadro 2 - Informações gerais dos principais reservatórios envolvidos com a contenção de inundações (Sistema Tapacurá)

Reservatório	Área da bacia		Capacidade (x10m ³)m ³	Finalidade
	Hidrográfica héctar	Hidráulica Km ²		
Jucazinho	3.918	2.361	327.035	Abastecimento e piscicultura
Carpina	1.828	3.200	270.000	Controle de enchente e pesca
Tapacurá	360	1.300	94.200	Controle de enchentes e abastecimento
Goitá	450	970	52.000	Controle de enchentes

Fonte: adaptado do Plano Hidroambiental Capibaribe, Projetc/BRLi, 2010.

Todavia, a construção deste sistema integrado de contenção de inundações, apesar de ter evitado inundações catastróficas no município do Recife, algumas partes da Região Metropolitana foram afetadas. Por outro lado, as ocorrências de inundações em outros municípios do estado passaram a despertar maiores preocupações do Governo do Estado: a partir do ano de 2000 (entre os dias 30 de julho e 1 de agosto), boa parte dos municípios pertencentes à bacia hidrográfica do Rio Una foram significativamente afetados: “fortes chuvas castigaram o estado, deixando um total de 22 mortos, 100 feridos e mais de 60 mil pessoas desabrigadas” (ENCHENTES, 2011); as cidades mais atingidas foram: Belém de Maria, Palmares, Rio Formoso, Barreiros. No total, 17 municípios, decretaram o estado de calamidade pública.

Em 2004, 2005 e 2010, Recife continua resguardado de fortes ou significativas inundações, porém as pequenas inundações continuam frequentes. Em 2004 (ENCHENTES, 2011) vários municípios do estado foram afetados, desta vez, por fenômenos atípicos ocorridos nos primeiros meses do ano, cerca de 20 mil pessoas desabrigadas, além de pontes, estradas, açudes e casas danificadas. Vale salientar que nesta ocasião o gigantesco reservatório do Jucazinho transbordou e 13 cidades ficaram em estado de calamidade e 76 em situação de emergência. Os prejuízos chegaram a R\$ 54 milhões. Em 2005, 25 cidades foram atingidas, o saldo foi de 36 mortos e mais de 30 mil flagelados; dano de sete mil casas, 40 pontes e boa parte das 11 rodovias estaduais (dentre outras perdas). As cidades mais atingidas desta vez foram: Moreno, Vitória de Santo Antão, Jaboatão, Nazaré da Mata, Pombos, Ribeirão, Cabo e Escada. O município que teve o maior número de casas destruídas ou parcialmente danificadas foi Vitória de Santo Antão, cinco mil casas, em que vale salientar, este município localiza-se a apenas 51km do Recife.

Segundo Alcoforado (2006, p. 60):

O que se observa na planície do Recife e Olinda é a frequente ocorrência de inundações, o que leva a fácil conclusão sobre o ineficiente sistema de macro e micro drenagem, o qual está longe de atender as necessidades da sociedade. Após a retificação da calha do Capibaribe observa-se que durante a incidência de chuvas intensas não tem ocorrido extravasamentos, mas a ineficiência da rede de drenagens comerciais de várias cidades, por se encontrarem obstruídas devido ao lançamento de resíduos sólidos e líquidos, além do assoreamento, provoca alagamentos constantes causando enormes prejuízos materiais.

Entre os dias 17 e 19 de junho de 2010, a inundações atingiu muitas cidades pernambucanas, segundo a reportagem do Diário de Pernambuco:

De acordo com a Coordenadoria de Defesa Civil de Pernambuco (Codecipe), 49 cidades foram atingidas por enchentes. Palmares é a cidade em estado mais calamitoso, de acordo com sobrevoo realizado na manhã deste sábado. Até agora, foram contabilizadas 12.638 pessoas desabrigadas e outras 7.991 desalojadas. Dez pessoas morreram (QUASE 50 CIDADES..., 2010).

Quanto aos danos materiais, estes repercutiram em 2.013 km de estradas danificadas pelas chuvas e queda de 79 pontes. Dentre as cidades pernambucanas mais afetadas encontravam-se: Barreiros, Palmares, Cortês, Água Preta, Barreiros, Correntes, Vitória de Santo Antão, Barra de Guabiraba, Jaqueira, Escada, Nazaré da Mata, Primavera, Amaraji, Chã Grande e Gravatá

No inverno de 2011, no dia 5 de maio, as intensas chuvas também trouxeram sérios danos, especialmente para as cidades localizadas na bacia hidrográfica do Rio Una. Em torno de 140 mil pessoas em todo o estado, 48 cidades afetadas, 16 cidades em estado de emergência. Foi registrada a ocorrência de duas mortes. A mais grave situação foi a dos municípios de Palmares e Barreiros, localizados na Zona da Mata Sul, que ficaram praticamente destruídas. Vale ressaltar que muitas áreas afetadas ainda estavam se recuperando da tragédia de 2010 (ATINGIDOS..., 2011). Dessa vez, Recife é afetado, as chuvas excepcionais coincidiram com a alta da maré, proporcionando uma maior abrangência das águas, ao ponto de trazer à tona o retorno do boato sobre o estouro da barragem de Tapacurá, segundo as notícias divulgadas, principalmente pela difusão maior nas redes sociais, na internet.

No decorrer do tempo entre estes dois “eventos de boatos” (1975 e 2011), houve grandes transformações tecnológicas, principalmente nos meios de comunicação, especialmente nas inovações informacionais que reúnem instrumentos interativos como correio eletrônico, junto a uma série de redes sociais que viabilizam ações no espaço geográfico, sem a necessidade de deslocamento de pessoas, papéis, dentre outros materiais, por serem virtualmente apresentados. Essas ações, Santos (2006, p. 116) as considera associadas as características do período técnico-científico-informacional:

No começo do século XX, o período de desenvolvimento de uma tecnologia era, em média, de 37 anos, prazo que baixa para 24 anos no período entre as duas guerras mundiais, para reduzir-se a 14 anos após a Segunda Grande Guerra. A velocidade de adoção neste último período é duas vezes maior que no segundo e três vezes maior que no primeiro. Será temerário indicar qual é, hoje, o período de desenvolvimento...

Assim, acham-se unificados som, escrita e imagem com grande potencial de armazenamento informativo, além da aquisição de rapidez, rompendo os obstáculos de espaço e tempo. Para fornecer uma ideia, recorremos a alguns trechos de jornais online comentando o ocorrido:

Muitos usuários do microblog Twitter e da rede Facebook começaram a postar que a barragem do Tapacurá corria risco de transbordar e causar enchentes por várias partes da cidade e Região Metropolitana. O assunto foi tão comentado que a hashtag #tapacurá que chegou a figurar nos trendingtopics mundiais e ocupou, durante boa parte da tarde, a lista de tópicos mais comentados no Brasil. [...] Imediatamente após o início dos alagamentos provocados pelo pico da maré alta no Recife, internautas começaram a postar informações a respeito de um possível transbordamento da barragem do Tapacurá, sem checar a veracidade da informação. Com a velocidade extraordinária da informação nas redes sociais, o medo generalizado se espalhou por toda a cidade de forma muito rápida (ONDA..., 2011).

No entanto, a origem do retorno do boato, de acordo com a notícia publicada no portal NE 10, relata que tudo começou na noite anterior ao dia 5 de maio, quando um dos organizadores do Cine PE (Festival de Cinema de Pernambuco) subiu ao palco para avisar que o governo orientou encerrar as atividades antecipadamente, pois um temporal era esperado por volta da meia-noite, apesar de frisar que não havia motivo para pânico, porque ainda não estava chovendo. O efeito contrário foi alcançado com diversas pessoas abandonando o Centro de Convenções de Pernambuco imediatamente. No dia seguinte, chegou às repartições públicas do Recife a notícia de que o expediente deveria ser reduzido (até às 16h), porque a maré começaria a subir, e as ruas possivelmente ficariam inundadas. De fato, por volta das 17 horas, a maré começou a subir e o canal da Avenida Agamenon Magalhães, uma das principais vias de trânsito, transbordou, colaborando assim para que o boato se confirmasse, congestionando o trânsito, esvaziando o comércio e repartições públicas (FLORO, 2011). O ocorrido nos forneceu a dimensão do real poder das redes sociais na internet facilitando a transmissão das imagens (figura 22).

Figura 22 – Abrangência da inundação em 5/5/2011 no Plaza Shopping (bairro de Casa Forte)



Fonte: foto de Felipe Figueiroa, 2011.

Diante desta condição, a posição do Governo Federal, segundo notícias do Blog do Planalto (13/05/2013) e da Secretaria de Recursos Hídricos (SRH-PE), foi a decisão de construção de mais cinco barragens (quadro 3) para contenção desse tipo de “desastre natural”, e os custos da ordem de R\$ 640 milhões (BLOG DO PLANALTO, 2011).

Neste contexto é pertinente conhecer o depoimento do então governador do estado, Eduardo Campos, no tocante à construção dessas novas barragens. Durante o fechamento da segunda comporta da represa de Carpina, naquele domingo (15/5/2011), em Lagoa do Carro, na Mata Norte de Pernambuco, o governador mandou um recado para a população: “não basta construir barragens. É preciso criar uma consciência ambiental”. Esta consideração foi feita após comentar a construção de cinco barragens no estado, para início ainda naquele ano. Para Campos, era preciso que houvesse uma mudança de hábitos. E explicou na entrevista concedida:

Precisamos fazer mais que barragens. Precisamos ter consciência de poder recuperar os danos causados pela natureza. Precisamos recompor

mata ciliar, precisamos que as pessoas mudem o padrão de consumo, deixar de usar tanto combustível fóssil. Precisamos de outro conceito de desenvolvimento. Isso só se faz quando a gente ganha as cabeças e os corações para outro modelo de desenvolvimento em que a natureza não seja sempre a vítima (GUEDES, 2011).

Na ocasião, tanto o governador (Eduardo Campos) quanto o prefeito (João da Costa) do Recife, lembraram os transtornos que os Estados Unidos estavam enfrentando com a cheia do rio Mississippi:

O clima e o tempo estão mudando em função do acúmulo de agressões que foram feitas à natureza. Ou as empresas, as pessoas e todos juntos resolvem mudar esse padrão de relação com a natureza ou nem as barragens vão dar jeito (GUEDES, 2011).

Neste contexto é interessante perceber que se neste discurso ocorre à percepção de que só as barragens não vão dar jeito, estes mesmos políticos omitem ou desconhecem que quando há permissão/omissão diante de ocupação e usos do tecido urbano de forma inadequada e/ou que deveriam ser preservados através das instâncias administrativas do estado, promovem ou contribuem para o aumento das inundações (o assunto será retomado no quarto capítulo).

Quadro 3 – Barragens projetadas para contenção de inundações nos rios Una e Sirinhaém (2011)

BARRAGEM	MUNICÍPIO	CURSO D'ÁGUA BARRA DO	BACIA HIDROGRÁFICA	CAPACIDADE DE ACUMULAÇÃO (m³)	FINALIDADE
Igarapeba	São Benedito do Sul	Rio Pirangi	Rio Una	42.500.000	abastecimento/ controle de cheias
Serro Azul	Palmares	Rio Una	Rio Una	303.000.000	abastecimento/ controle de cheias
Panelas II	Cupira	Rio Panelas	Rio Una	17.000.000	abastecimento/ controle de cheias
Gatos	Lagoa dos Gatos	Riacho dos Gatos	Rio Una	6.300.000	abastecimento/ controle de cheias
Barra de Guabiraba	Barra de Guabiraba	Rio Sirinhaém	Rio Sirinhaém	16.000.000	controle de cheias

Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos, Governo do Estado de Pernambuco, 2012.

Em entrevista à equipe de redação do Informativo Projeto Barragens, Fábio Lins Neto, engenheiro civil responsável pela obra de Serro Azul, gerente de Eficientização Energética da Secretaria de Recursos Hídricos e Energéticos do Governo do Estado (SRHE) e gestor do contrato de Serro Azul, afirmou: “A barragem Serro Azul, associada à requalificação da calha e urbanização do rio, vai efetivamente conter as enchentes nos municípios banhados pelos rios da bacia do Una” (PROJETO BARRAGENS, 2013, p. 4). Estamos então diante de mais uma propagação de solução de inundações (a terceira no histórico das inundações no estado), e como pudemos observar, no caso do Recife, as tendências não são animadoras.

É importante salientar que neste emblemático episódio de 2011⁵⁶, o Sistema Tapacurá esgotou sua capacidade de armazenamento d’água nas barragens do Jucazinho, Tapacurá e Goitá. Todas verteram água, enquanto a barragem de Carpina, a única que possui comportas, recorreu-se à abertura destas, na tentativa de evitar danos maiores⁵⁷.

Tundisi (2011, p. 79) nos lembra que a existência de registros de “construção de represas datam de 3.000 A.C”, onde considera que a construção desses reservatórios passaram a representar gradualmente uma das grandes causas de modificações do ciclo hidrológico e de impactos ambientais no planeta. Dentre as diversas consequências destacamos as seguintes: efeitos positivos - produção de energia, controle de inundações e fonte de água potável, principalmente nos períodos de seca; maior prosperidade para alguns setores da população local, etc. Efeitos negativos: expulsão da população local para construção das represas, perdas culturais, perdas de áreas férteis e madeiras, degradação dos aspectos qualitativos e quantitativos da água, bem como da biodiversidade, problemas sociais, econômicos e de saúde, etc. De qualquer forma, com o aumento da demanda por água e energia, a difusão da construção de barragens ampliou-se, *acompanhando o processo de desenvolvimento econômico mundial*.

No contexto da construção de barragens para contenção das inundações inerentes aos episódios recifenses, recorremos ao artigo de Philip B. Williams (1994) que chama a atenção para a importância do gerenciamento das enchentes, afirmando que “é impossível controlar todas as enchentes”. O autor cita como exemplo o caso da cidade de Chesterfield, vitimada pela elevação do rio Missouri (na noite de 30 de

⁵⁶ Ver Lins (2011).

⁵⁷ A questão da gestão dessas barragens, que servem ao mesmo tempo para abastecimento e contenção de inundações, será abordada no quarto capítulo.

julho de 1993) ultrapassando a barragem que protegia uma planície de inundação e extrapolando para novas áreas, inundando (até 2,7 metros de profundidade) o centro econômico da cidade, e causando muitos prejuízos (US\$ 200 milhões).

O desastre expressou o que muitos gestores de enchentes têm discutido há décadas: “construir estruturas de controle de enchente sem estabelecer controles de uso da terra eficazes resulta em danos crescentes de enchente” (WILLIAMS, 1994, p. 51). Publicações realizadas pela *International Rivers World* são enfáticas em abordar as consequências desastrosas do represamento de grandes rios em seu ambiente natural, e defendem que os rios e suas bacias hidrográficas possibilitam a vida em nosso planeta, fornecem gratuitamente vários serviços em biodiversidade, água potável, alimentos, medicamentos, filtração de poluentes, mitigação de inundações e secas, recarga das fontes de água subterrânea, dentre outras utilidades (RIVER..., 2012).

Segundo esta instituição, um rio representa muito mais do que água corrente, posto que a sua maior função seja o reabastecimento da superfície terrestre; a manutenção da qualidade/quantidade das águas está diretamente relacionada à qualidade e manutenção da vida em suas diversas manifestações. Neste sentido, os mais recentes estudos propõem a substituição de construções de grandes barragens por soluções alternativas de menor porte, além da renaturalização do leito dos rios como forma mais adequada de convivência com as enchentes; constatam, ainda, que muitos governos no mundo têm se empenhado em desenvolver políticas de proteção dos fluxos dos rios (gerenciamento), entretanto esta tendência ainda continua sendo precária, perante o modismo de implementação de grandes barragens para o controle de enchentes.

A capacidade de recuperar ou mitigar estes efeitos envolve a prática eficiente do que se constitui nos conhecimentos em hidrologia urbana (assunto que será abordado no próximo capítulo), os quais condenam a construção de grandes barragens, dentre outras práticas associadas à necessária adequação do conjunto de leis de que dispomos, principalmente as relacionadas com os usos e ocupação dos solos e os Planos de Recursos hídricos. A construção dessas novas barragens poderá repetir os efeitos vivenciados e indesejados como os da cidade do Recife aqui discutidos, e mais especificamente do local de estudo o bairro da Madalena.

Enfim, temos o recente inverno de 2013 com fortes chuvas causando vários transtornos, contudo merece ser salientado o dia 17 de maio, por também coincidir com a maré alta: mais uma vez a cidade

entrou em colapso paralisando as atividades cotidianas e, portanto um episódio significativo de inundação. De acordo com a reportagem:

Alagamentos travaram o trânsito e em algumas vias a lâmina d'água chegou a 1,10 metro; os canais que cortam a capital pernambucana transbordaram e a situação foi agravada pela maré alta, que chegou a 1,8 metro; estações do metrô e túneis também foram completamente alagados; em poucas horas choveu 40% do previsto para o mês de maio; a situação chegou ao extremo do surreal quando moradores aprisionaram um jacaré na Av. Caxangá, uma das principais vias da cidade (GONÇALVES, 2013).

Naquele dia, segundo ainda as informações da mesma reportagem acima, a Companhia de Trânsito Urbano (CTTU) informou da impossibilidade de estimar o tamanho do congestionamento, as estações de metro e túneis ficaram completamente inundadas dificultando ainda mais o trânsito; faltou fornecimento de energia elétrica, bem como houve grande transtorno para prestação de serviços de emergência e de qualquer tipo de assistência à população. Neste inverno, as fortes chuvas mais uma vez afetaram bairros nobres, dentre eles os tradicionais bairros da Madalena e Casa Forte.

Vale salientar que neste segundo evento não houve notícias relacionadas a transbordamentos de barragens, mas difundiram-se informações de que o Governo do Estado tinha conhecimento das circunstâncias meteorológicas e não comunicou a população. Neste sentido, passado o transtorno do dia 17/05/2013, foi emitida uma nota oficial pelo Governo do Estado, esclarecendo a situação:

NOTA OFICIAL DA AGÊNCIA
PERNAMBUCANA DE ÁGUAS E CLIMA –
APAC

Tendo em vista as notícias veiculadas a partir das precipitações ocorridas durante a manhã desta 6ª. feira dia 17 de maio e da comunicação e ações decorrentes, a APAC vem a público esclarecer que:

I – A previsão meteorológica, pela quantidade de fatores intervenientes como pressão, velocidade e direção dos ventos, que mudam continuamente, não tem condições ainda de prever com precisão exatamente onde as chuvas caem num raio de menos de 15 km, nem com que intensidade, ou a

hora exata em que isso ocorre. Por tais fatores, a quantidade e a concentração da chuva que caiu sobre o Grande Recife em 17/05 não foram previstas por nenhuma entidade de previsão meteorológica. As condições avaliadas foram compatíveis com a emissão de um Aviso Meteorológico, onde são alertados os órgãos para a situação de ocorrência de chuvas com mais de 30 mm, situação comum nesta época do ano.

2 – Recentemente situações similares foram previstas, os avisos emitidos e as precipitações ocorreram sobre o oceano, sem atingirem o continente. No caso do evento ocorrido, a precipitação concentrou-se quase toda em apenas 3h, coincidindo com o pico da maré alta, o que agravou as consequências da chuva.

3 – A APAC, juntamente com os órgãos de defesa civil, continua vigilante no acompanhamento dos fenômenos meteorológicos e situação dos rios e barragens para proteção da população pernambucana (LUCENA, 2013).

Embora esta nota emitida pelo governo justifique a impossibilidade de alertar a população, houve controvérsias. Segundo notícia veiculada no mesmo dia (17/05/2013):

O Governo do Estado estava ciente das fortes chuvas que caíram na Região Metropolitana do Recife (RMR). A informação veio do secretário estadual da Casa Civil, Tadeu Alencar. Em entrevista coletiva na tarde desta sexta-feira (17), o dirigente disse que o Executivo estadual não fez divulgação alguma sobre as quedas d'água para não causar pânicos nos moradores do Grande Recife. De acordo com dados da Secretaria Estadual de Defesa Social, foram registrados 169 pedidos de ocorrência e oito deslizamentos, desabamentos e desmoronamentos. As chuvas foram tão fortes que, das 5h às 9h, a quantidade de água atingiu os 110 milímetros (mm) na RMR, representando 47% da média mensal, que gira em torno de 320 mm. (sic) Um dos fatores que mais contribuíram para esta situação alarmante foi o pico da maré, que chegou a 1,8 metros por volta das 9h e que deve se repetir por volta das 20h30. E deve continuar a chover neste final de semana

no Recife. "O ponto nevrálgico é que as precipitações coincidiram com a maré alta e isso causou muitos transtornos, como os alagamentos. A tendência é que, com a baixa da maré, ocorra também o rebaixamento dos níveis dos rios e canais", declarou o secretário de Recursos Hídricos, Almir Cirilo [...] (GONÇALVES, 2013).

Estes últimos eventos (2011 e 2013) encontram-se permeados por circunstâncias que denotam a falta de controle ou ações de previsão eficientes para alertar a população, pois mesmo não se tendo a certeza da intensidade das consequências não se pode omitir as possibilidades de acontecimentos danosos. Esta discussão será retomada e avaliada no quarto capítulo, no item destinado à gestão de inundações na cidade.

Diante do relato destes fatos, se faz pertinente uma síntese dos acontecimentos destacando algumas contingências para melhor compreensão da problemática a partir de 1975:

- Constatamos a presença de duas circunstâncias que causaram decepções aos habitantes recifenses em relação às promessas divulgadas de que o problema das inundações estava resolvido com a construção das barragens: a primeira em 1975 e a segunda em 2011. Ambas as circunstâncias induziram aos mencionados boatos.
- Com o passar do tempo, o episódio do primeiro boato passou a ser motivo de risos, apenas uma história engraçada que foi sendo repassada de uma geração para outra, adquirindo uma conotação que mais parecia uma lenda ou folclore popular. Com as construções de outras grandes barragens complementando o Sistema Tapacurá de contenção de inundações, ocorreu “certa tranquilidade”, dando-se continuidade ao processo de impermeabilização e aterros, seguidos de crescente adensamento populacional nas áreas que foram inundadas no passado;
- É necessário esclarecer que mesmo durante este tempo em que os habitantes do Recife ficaram sem a presença de inundações significativas, a cidade no seu processo de desenvolvimento urbano deparou-se com problemas (também nos bairros nobres) provocados pela incidência de maiores chuvas no inverno e, eventualmente, pelo transbordamento de alguns canais em vias de acesso importantes, o que geralmente é narrado pelos principais

jornais da cidade como “alagamentos”; *gradualmente estas circunstâncias foram se constituindo num processo corriqueiro incorporado ao inverno da cidade, até a ocorrência de inundações mais significativas (2011 e 2013), repercutindo em maiores transtornos e propagação do retorno do boato e pânico em 2011.*

Vale salientar que, segundo levantamentos obtidos na Coordenadoria de Defesa Civil do Recife (CODECIR), embora apenas disponha de relatórios escritos a partir de 2006, apresentam ocorrências de inundações geralmente restritas a algumas áreas desprivilegiadas, ou seja, em lugares mais humildes que margeiam canais ou áreas ribeirinhas (em muitos casos essas áreas se localizam muito próximas a áreas valorizadas, com boa infraestrutura urbana: Madalena, Poço da Panela, Casa Forte, Apipucos, Torre etc.). Tais acontecimentos se ampliam em número de chamadas à CODECIR para prestação de serviços, e quando ocorre à necessidade de abertura de comportas das barragens, também implica na ampliação das áreas afetadas, se aproximando inclusive de áreas de trânsito mais intenso.

No retrospecto histórico, pudemos observar que as discrepantes diferenças sociais determinaram inicialmente que as áreas mais favoráveis para ocupação fossem apropriadas pelos mais aquinhoados (ALVES, 2009; MELO, 1978; SILVA e BITOUN, 2011), sendo as encostas e as baixadas inundáveis destinadas à população de baixa renda. Atualmente, mesmo com o acirramento e ampliação das diferenças sociais, já não se pode afirmar o mesmo com muita precisão, tanto no que se refere à proximidade espacial das habitações populares e favelas, como no que se refere à ocupação das áreas inundáveis, pelos seguintes motivos:

- a expansão urbana baseada em aterros tem expulsado muitas áreas de ocupação humilde do entorno das áreas alagáveis, proporcionando um novo padrão de valorização imobiliária para significativos espaços (ALVES, 2009);
- a construção de barragens para contenção de inundações forneceu “certa” tranquilidade para a cidade do Recife, isto favoreceu a lógica de expansão de mercado para a valorização e ocupação de áreas de risco sujeitas à dinâmica dos rios;
- a novidade é (já comentada anteriormente) que algumas áreas que não eram afetadas por inundações desde a construção do complemento do Sistema Tapacurá de contenção em 1978 (com as barragens do Goitá, Carpina e Jucazinho) após 33

anos de “relativa” tranquilidade, bairros que já sofreram com as fortes inundações no passado e que, hoje, se constituem em bairros de classe média/alta, lugares considerados de alta infraestrutura e valorização urbana, voltam a ser afetados, encontrando-se no mínimo menos seguros pelas características apresentadas no inverno de 2011, trazendo à tona a lembrança da experiência do pânico de 36 anos atrás, que dessa vez, não foi antecedida por uma catástrofe, mas pela iminência disto acontecer. A apreensão tende a continuar, pois em 2013 tivemos também significativas inundações nestes bairros nobres.

Ante ao exposto, nos deparamos com outro tipo de territorialidade de risco, pois os investimentos em determinadas áreas urbanas encontram-se ameaçados. Para compreensão desta contingência se fez necessário analisar os efeitos ou impactos a partir da inundação de 1975, a construção de barragens (de 1973 a 1978), onde mais uma vez a credibilidade anunciada de solução da problemática das inundações fica abalada devido à expansão das últimas inundações (2011 e 2013) – como indicativo de aumento da vulnerabilidade. Contudo, processo semelhante vem se constituindo na região da bacia hidrográfica do rio Una em Pernambuco, desta vez com a deliberação da construção de mais cinco barragens de contenção (como já mencionado no quadro 3). Segundo Cordero et al. (1999, p. 5):

Uma barragem de contenção de cheias (vazia) funciona como um reservatório de armazenamento, no qual uma parte do volume da água (chuva inicial) que constitui a onda de cheia é armazenada por um certo tempo, e mais tarde é descarregada a jusante com uma vazão menor com respeito àquela que ocorreria no desenvolvimento do fenômeno natural. Em outras palavras, o reservatório reduz a vazão a valores toleráveis ao rio na parte de jusante da barragem, a preço de um prolongamento da duração da cheia no mesmo rio.

É necessário pontuar as ambiguidades da gestão das barragens que se destinam a servir ao mesmo tempo para contenção e acumulação de águas para abastecimento diante do quadro de variação pluviométrica vivenciada pela região recifense, buscando o equilíbrio entre a escassez (seca) e o excesso (pluviosidade intensa) dos recursos hídricos. Neste sentido identificamos através do Plano Hidroambiental

do Capibaribe (PH Capibaribe) que a barragem de maior conflito de uso pela água é a do Carpina, situação delicada posto que esta seja o maior suporte de atenuação⁵⁸ de inundações na bacia do Capibaribe, ainda segundo este documento:

Como o controle de cheias é um uso que requer que a bacia hidráulica armazene o mínimo volume possível, conflita com os demais usos que pretendem armazenar o volume máximo possível para assegurar as demandas necessárias para o período de estiagem. Para decidir sobre os volumes a serem armazenados na bacia hidráulica do reservatório Carpina foi designada em 2007 uma comissão, constituída formalmente por representantes de várias instituições, a saber: SRH/PE, Coordenadoria de Defesa Civil de Pernambuco – CODECIPE, Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS, Companhia Pernambucana de Saneamento – COMPESA, Laboratório de Meteorologia de Pernambuco - LAMEPE e Serviço Geológico Nacional – CPRM. Esta comissão reúne-se previamente ao período chuvoso, em geral fevereiro/março, para decidir qual será o volume de espera da bacia hidráulica para cada ano, em função das previsões meteorológicas e de cenários de simulações hidrológicas. A partir daí, é liberado o volume de água da bacia hidráulica necessário para manter o volume de espera acordado e testado o funcionamento das comportas. Em geral, a redução do volume de água armazenado no reservatório Carpina nesta ocasião, provoca reclamações especialmente por parte dos pescadores usuários do reservatório (PROJETEC/BRLi, 2010, p. 165).

Diante deste quadro, vê-se como paradoxo, o mais recente símbolo do progresso recifense – a Via Mangue (figura 23), que representa, na verdade, uma ameaça para a manutenção do Parque dos

⁵⁸ O PHA Capibaribe é o documento mais atualizado no assunto. É importante assinalar que já não se faz neste documento referência à “contenção de inundações”, mas **atenuação**, termo mais pertinente à realidade do rio Capibaribe e do sistema de drenagem urbana recifense.

Manguezais⁵⁹ (figura 24), área de grande importância para a drenagem dos rios Pina e Jaboatão, localizada muito próxima à foz do rio Capibaribe, este investimento tem como principal objetivo facilitar o trânsito para o bairro da Boa Viagem, que situa-se entre a praia do mesmo nome e o importante Parque dos Manguezais.

Figura 23 – Via Mangue ou “Havia Mangue”?

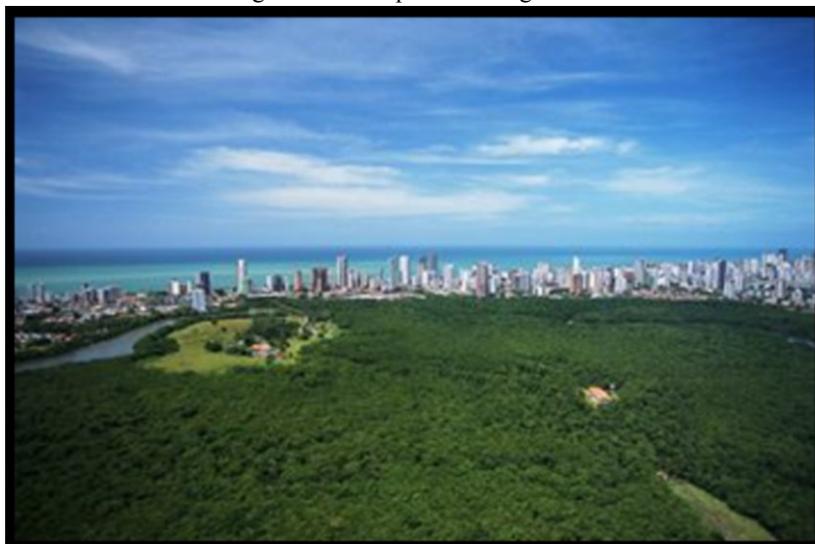


Fonte: MOREIRA, Fátima, 2013.

Na figura 23 tem-se o início da construção desta via dentro da bacia do Pina, no primeiro plano, vê-se as estruturas para a instalação de uma ponte que dará acesso a Via Mangue, embora não esteja visível na foto, um pouco mais a direita tem-se o Shopping Rio Mar. Ainda nesta figura, por traz do cartaz da propaganda da Prefeitura do Recife percebe-se a construção de novos edifícios.

59 O Parque dos Manguezais é considerado uma área de preservação permanente (APP), amparada pela Lei Federal nº 4.771/65, tem convivido sob extrema pressão antrópica como: extração de madeira, poluição proveniente de esgotos domésticos e industriais lançados in natura, atividades de aquíicultura e carcinocultura e, sobretudo pela intensa especulação imobiliária. Vale salientar ainda que o mesmo é conhecido como um dos maiores manguezais urbanos do mundo.

Figura 24 – Parque dos Manguezais



Fonte: Arquidiocese do Recife e de Olinda, 2011.

Vale salientar que atualmente, no entorno do Parque dos manguezais, partes dos bairros como: Boa Viagem, Imbiribeira e Pina; frequentemente inundam com as fortes chuvas, misturando-se aos esgotos, prejudicando inclusive o tráfego da principal via de acesso para o elitista bairro de Boa Viagem (Avenida Domingos Ferreira). O início da Via Mangue (no bairro do Pina) dá acesso ao também construído recentemente **Shopping Rio Mar**, que na inundação de 2013 fez jus ao nome, na figura 25 encontra-se o túnel que dá acesso ao este shopping, impossibilitado de trânsito.

Figura 25 – Túnel de acesso ao Shopping Rio Mar no bairro do Pina (2013)



Fonte: ARAÚJO JÚNIOR, José Menezes, 2013.

Contudo, no tocante ao bairro de Boa Viagem e Pina, vale esclarecer que também em algumas partes sofre com inundações frequentes apenas com a maré alta, porém este processo, apenas, se acentua no período do inverno. Apesar de todas as contingências aqui apontadas, no final de 2014, estão em pauta mais dois projetos bastante contraditórios para a cidade anfíbia: o projeto “Novo Recife” e o empreendimento *Ecocity*,⁶⁰. Tais projetos têm sido alvo de muita polêmica entre as autoridades do governo do estado e o movimento social recifense denominado Direitos Urbanos (DU)⁶¹, que originou-se da articulação de pessoas preocupadas com os problemas da urbe, através das redes sociais que têm agregado pessoas em torno do desejo comum de participar mais ativamente das decisões políticas que regulam ou interferem na vida social dos habitantes, buscando alternativas de ação quando o interesse da cidade fica esquecido pela representação política formal. O DU adota como foco central o questionamento: “como, para que e para quem se constrói uma cidade?”

⁶⁰ Cisneiros, 2013.

⁶¹ <http://direitosurbanos.wordpress.com/2013/02/>.

Voltando um pouco mais a atenção para os dois projetos mencionados acima temos: o projeto Novo Recife (figura 26), que pretende a construção de doze torres de edifícios, dentre outras intervenções urbanísticas, no Cais José Estelita, também se localiza nas proximidades do Shopping Rio Mar e da Via Mangue, tudo no entorno da bacia do rio Pina e bem próximo do centro do Recife. Este projeto, já sofreu várias intervenções jurídicas, inclusive do Ministério Público, que apontou inúmeras irregularidades.

Figura 26: Projeto Novo Recife



Fonte: g1.globo.com, 2013.

O outro projeto situa-se numa área também polêmica, pouco conhecida – a Ilha do Zeca, localizada entre a Ilha do Retiro e o Coque. Nele:

[...] a Ilha havia sido transformada em uma ZEPa tipo 2 – Zona Especial de Preservação Ambiental – por uma lei de 2003, a lei 16869⁶², zoneamento definido na Lei de Uso e Ocupação do Solo de 1996 como aplicável a “áreas públicas ou privadas com características excepcionais de matas,

⁶² RECIFE, 2003.

mangues, açudes e cursos d'água". No entanto, dois decretos, o 23825/08, de João Paulo, e o 26723/12, de João da Costa, criam a permissão para a implementação em parte dessa área de quase 32 hectares de empreendimentos imobiliários com um gabarito que pode chegar a 28 andares (CISNEIROS, 2013).

Segundo a Lei que criou a Zona Especial de Proteção Ambiental (ZEPA⁶³), em seu Artigo 4º, a Ilha do Zeca se insere no complexo hídrico da bacia do Capibaribe, desempenhando as seguintes funções ecológicas: "I. berçário de diversidade biológica; II. produtor de nutrientes; III. amenização climática; IV. controle natural das marés; V. *bacia de amortecimento de enchentes*; VI. *receptor da macro drenagem*; VII. abrigo da fauna local e migratória." Margeando esta área encontram-se comunidades que frequentemente sofrem inundações apenas em episódios de maré alta, e se, chove, então, a situação se agrava, criando-se um verdadeiro "parque aquático" como mostramos na figuras 9 sobre a inundação do bairro do Jiquiá. Entretanto, a utilização desta área por este empreendimento propõe a construção do primeiro bairro planejado para o Recife, dito sustentável (Parque do Jiquiá ou Projeto Ecocity, figura 27). Vale ressaltar que o empreendimento prevê 30 torres residenciais, seis empresariais e um shopping denominado Metropolitano do Recife, este seria o 23º shopping da Empresa Ancar no país e o 6º no Nordeste⁶⁴.

⁶³ Segundo a legislação de uso e ocupação do solo da RMR em seu Artigo 20 - As Zonas Especiais de Proteção Ambiental - ZEPA - classificam-se em:

I - Zona Especial de Proteção Ambiental 1 - ZEPA 1, constituída por todas as áreas verdes públicas, inclusive aquelas áreas destinadas a recreação e lazer de uso comum e outras previstas em Lei;

II - Zona Especial de Proteção Ambiental 2 - ZEPA 2, constituída por áreas públicas ou privadas com características excepcionais de matas, mangues, açudes e cursos d'água .

⁶⁴ REIS, 2013.

Figura 27 – Ilha do Zeca/Parque do Jiquiá ou ainda Projeto *Ecocity*



Fonte: Prefeitura da Cidade do Recife, 2013.

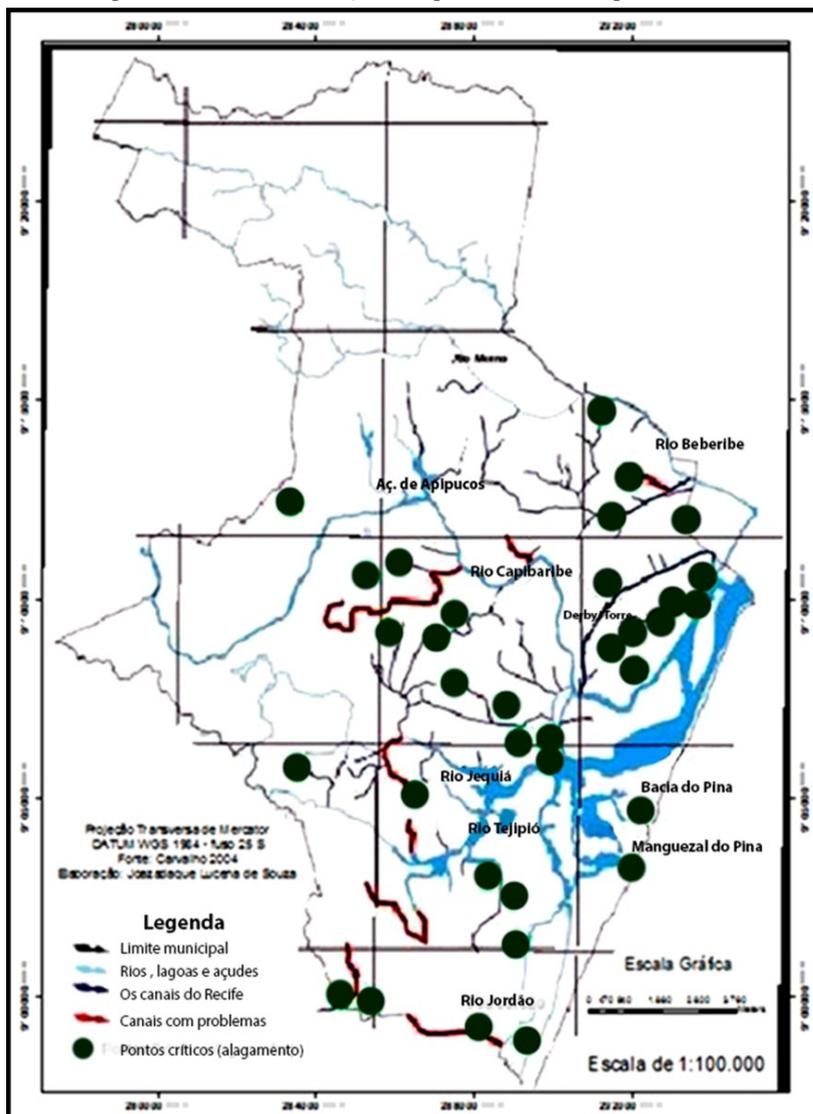
Estas situações se justificam ao que dizia o poeta pernambucano Carlos Pena Filho - “metade roubada ao mar, metade à imaginação”, em seu processo de urbanização, onde, Recife, atualmente tem conseguido evitar os efeitos catastróficos de grandes inundações com a construção de barragens, porém não se sabe até quando, diante da continuidade de interferências contrárias à mitigação dos danos. Os habitantes recifenses convivem com o fantasma da experiência do passado, ainda hoje, percebendo o aumento da sua vulnerabilidade com a progressiva extensão das inundações, numa mistura de águas de esgoto, dejetos, lama e chuva - “da lama ao caos”, como se encontra na memorável composição de Chico Science⁶⁵. Como uma representação destas condições encontra-se o mapeamento de pontos de inundação frequentes em Recife, num trabalho denominado: *Impactos da urbanização na geração de riscos de alagamentos na planície de Recife*, de Souza et al

⁶⁵ *Da lama ao caos* é o primeiro álbum de estúdio da banda brasileira de Manguebeat Chico Science & Nação Zumbi, CD lançado em 1994, pela gravadora Sony.

(2012), que nos fornece um mapa merecedor de destaque para este contexto (mapa 3).

A visualização dos vários pontos de alagamentos freqüentes com as intensas chuvas, quando coincidem com a maré alta proporcionam uma rede de comunicação entre os mesmos por serem em sua maioria muito próximos. Tal condição é merecedora de reflexão sobre o padrão que se estabelece sobre a valorização imobiliária dessas áreas sujeitas a riscos de inundação, que serão discutidos na sequência.

Mapa 3– Pontos de inundações frequentes do município do Recife



Fonte: In: SOUZA e CORRÊA, 2012.

3.3 Inundações: valores & vulnerabilidades

Fato incontestável foi a influência dos eventos de inundações para as oscilações dos preços do solo de determinadas áreas da RMR, principalmente com a inundação de 1975, posto que novas áreas de classe média e alta foram seriamente afetadas; desse modo, os moradores de melhor condição econômica buscaram por outras áreas mais seguras, como por exemplo o bairro de Boa Viagem, que tradicionalmente já era um bairro de muito prestígio, com destacável verticalização das residências: principalmente os apartamentos com vista para o mar, onde cada vez tornam-se ainda mais desejados e concorridos pela elite pernambucana.

No que se refere às oscilações no mercado imobiliário da época, dentre algumas matérias e notas publicadas nos jornais destacamos a do dia 23 de julho de 1975⁶⁶, no Diário de Pernambuco, relatada em Monteiro et al. (2013):

[...] nos principais bairros atingidos pelas águas está sendo comum encontrar a tradicional placa: Vende-se esta casa. Várias residências não têm condições sequer de suportar uma placa grande, chamando a atenção do povo. [...] Nas principais agências imobiliárias da cidade, a procura tem se voltado para apartamento e, de preferência, em Boa Viagem. Ontem, duas imobiliárias da Conde da Boa Vista colocaram um anúncio: Não temos casas, nem apartamentos, na Zona Sul. Os únicos lugares não atingidos, onde restam alguns imóveis a preços acessíveis, são: Espinheiro, Av. Rosa e Silva e Campo Grande. [...] Por informações de uma imobiliária, a procura tem sido grande para locais como Olinda, Cajueiro, Espinheiro, Imbiribeira e, sobretudo, Boa Viagem. “As informações coincidentes afirmavam não haver condições de atendimento à população, devido à falta de imóveis nesses locais procurados e aos altos preços cobrados” (MONTEIRO et al., 2013, p. 7).

⁶⁶ A matéria se intitulava: *Inundações desvalorizam imóveis* e foi publicada no Diário de Pernambuco, no caderno 1, p. 3, em 23 de julho de 1975.

Quanto aos aspectos de valorização versus desvalorização, que protagonizavam as notícias veiculadas na época, vê-se que a desvalorização chegava a 50% do valor comercial dos imóveis atingidos pelas águas⁶⁷, enquanto outras notícias destacavam a incrível valorização⁶⁸ de terrenos, casas e apartamentos na Zona Sul, informando que, por conta da enchente, “muitos chegaram a ter seus preços duplicados” (MONTEIRO et al., 2013, p. 7).

Por outro lado, como pudemos observar na dinâmica socioespacial do Recife, a história da verticalização remete aos diversos projetos de modernização implementados ao longo das primeiras décadas do século XX, que esteve fortemente associado aos primeiros edifícios destinados às atividades comerciais em áreas centrais da cidade, enquanto que a construção de edifícios residenciais foi tardia comparando com outras metrópoles (São Paulo e Rio de Janeiro). Segundo Naslavsky (2013), foi em 1950 que surgiu no Recife o primeiro edifício exclusivamente residencial para classe média, e havia grande polêmica em torno dos rumos de modernização da capital e a preservação do seu patrimônio histórico.

Em busca de investigar as mudanças nas questões habitacionais ocorridas no Recife relacionadas às inundações e o processo de verticalização das moradias, salientamos o artigo sob o título: “O Recife inseguro: a contribuição do medo na mentalidade do consumo imobiliário habitacional” (MONTEIRO et al., 2013). Utilizando ampla pesquisa em jornais dentre outras bibliografias, este estudo teve como objetivo abordar os aspectos da paisagem urbana contemporânea e as concepções culturais do público consumidor do mercado imobiliário composto principalmente pela classe média e alta.

Os autores identificaram em seus levantamentos vários anúncios e propagandas de apartamentos que passaram a utilizar um novo aspecto da localização do edifício como atributo diferencial e positivo: edifícios ou casas que não foram atingidos pela inundação de 1975 utilizavam como slogan - “sem perigo das enchentes”, “livre de cheias”, “não atingido pela cheia”, “lugar alto, seguro e tranquilo” etc. Outros exploravam as vantagens do bairro litorâneo: “Boa Viagem é a solução” ou “vende-se tranquilidade”.

⁶⁷ *Jangada entra em projeto de casa*, foi a matéria que circulou no mesmo jornal, em 27 de julho de 1975, no Caderno 1, p. 4.

⁶⁸ Em 3 de agosto, o referido jornal publica a reportagem Valorização, no Caderno Domingo, p. 13.

Neste sentido os autores observaram questões relacionadas ao medo frente a dois aspectos: as características do território recifense (inundações) e a violência urbana. Os autores consideram que,

No Recife, essa ideia de insegurança em relação ao ambiente urbano começou a ganhar força ao longo das décadas de 1960 e 70, associada inicialmente ao constante risco de enchentes na bacia dos rios Capibaribe e Beberibe, o que muito contribuiu para desvalorizar determinadas áreas da cidade e valorizar outras, como é o caso do bairro de Boa Viagem, que atualmente concentra o maior número de arranha-céus na cidade. A partir da década de 1990 começou a ganhar força outra fase desse medo, dessa vez associada aos elevados índices de violência (MONTEIRO et al., 2013, p.1).

Os mesmos autores apontam para o novo estilo de vida urbana baseada em edifícios residenciais multifamiliares (isolamento e encastelamento), como produto “*livre de perigos*”, aliado à crescente facilidade de aquisição de automóveis e à substituição do comércio de rua pela lógica dos shoppings centers, apontados como fatores convergentes para esta dimensão de crescimento de cidade; entretanto, afirmam que:

Vários estudos confirmam que tais medidas de isolamento, pelo contrário, contribuem para a geração de espaços urbanos menos seguros, estabelecendo um ciclo vicioso formado pela especulação imobiliária, segregação socioespacial, perda de qualidade urbana e reprodução das condições históricas de desigualdade social. Entretanto, mesmo com os recentes recuos nos índices de violência, após grandes investimentos na política estadual de segurança pública, percebe-se a manutenção e reprodução dessa concepção cristalizada de cidade insegura nos projetos de novos empreendimentos imobiliários (MONTEIRO et al., 2013, p.2).

Apesar de observarmos a influência das inundações como um estímulo para a busca por apartamentos, certamente não podemos considerar que este tenha se constituído num fator principal para explicar a expansão deste estilo de moradia, pois existe toda uma

concatenação deste que se tornou o padrão ideal de moradia assimilado pela difusão midiática de representação do progresso e status social em todo o território brasileiro. Ainda no tocante às características mais recentes dos empreendimentos imobiliários, se faz necessário retomar as referências à Annie Leonard e Ariane Conrad (2011), sobre os shoppings centers ou megalojas, segundo as mesmas, foi um fenômeno que se expandiu no mundo em 1980, mas que possui sua origem em 1929, nos Estados Unidos.

Trata-se de megaestruturas de comércio, regadas por financiamentos bancários facilitados, isenção de impostos e outros subsídios (estatais em diferentes instancias) em áreas descentralizadas. Embora os governos divulguem que a presença destes megaprojetos em determinadas locais trará desenvolvimento para a região, como criação de novos empregos e aumento de arrecadação de impostos, segundo as autoras o resultado nem sempre é esse, e em vez disso os varejistas “sugam” o dinheiro da economia local. As autoras utilizam como um dos exemplos o grupo H&M, onde:

[...] as megalojas usam o recurso de manter os preços artificialmente baixos até levar à falência as empresas independentes, mesmo que isto leve anos. Outras atividades também são prejudicadas: por exemplo: em vez de contratar contadores ou designers gráficos locais e colocar anúncios em jornais da região, como fazem as lojas menores da comunidade, tais questões são resolvidas na matriz, a milhares de quilômetros de distância (LEONARD e CONRAD, 2011, p. 143).

Além dessas consequências também se salienta que grande parte das coisas que são vendidas nessas megalojas é produzida em fábricas do exterior e, obviamente, isto repercute na redução de empregos na indústria local. Esta conjuntura de consequências é denominada geralmente por “gigantesco ruído de sucção” (LEONARD e CONRAD, 2011 p. 51). Santos (2006) comenta estas circunstâncias observando que as ações são cada vez mais estranhas aos fins próprios do homem e do lugar.

Destarte, a propagação deste tipo de empreendimento, ainda segundo Leonard e Conrad (2011), em 2007 aumentou numa proporção de quase 300 vezes, e por sua vez, o desnível entre ricos e pobres também se fez assustador, bem como o crescimento da nação como um todo é prejudicado. Um ciclo vicioso se mantém, pois “à medida que os cidadãos comuns têm menos renda, as barganhas prometidas pelas

megalojas se tornam ainda mais convidativas, e, assim os consumidores ajudam a fortalecer justamente os empreendimentos que estão sugando a sua economia” (LEONARD e CONRAD, 2011, p. 143). Por outro lado percebe-se a situação da degradação dos recursos naturais como um todo, posto que para produzir em grande escala coloquem as mercadorias a preços reduzidos para vencer a concorrência, as externalidades produtivas se acumulam, ou seja, os custos de produção não contabilizados no valor das mercadorias são pagos com os prejuízos em forma de crises socioambientais. Em outras palavras a globalização do consumo e da depredação ambiental se propaga através das corporações dos multinégócios.

Neste âmbito, cabe ressaltar a inversão de valores que gradualmente passa a se realizar nos bairros atingidos pela inundação de 1975, quando a cultura de valores difundidos pela modernização é também subsidiada pela construção de grandes barragens. Como já foi dito, após a complementação do sistema de contenção de inundações (1978), a cidade do Recife passa a experimentar uma “relativa tranquilidade”, pelo menos no que se refere aos inúmeros desastres e transtornos pertencentes ao passado; nessas circunstâncias, lembrando que vários bairros afetados nesta grande inundação de 1975 já possuíam uma infraestrutura bastante considerável por terem sido ocupados em boa parte pela classe média e alta, passam a serem revitalizados, como exemplo, os bairros que margeiam o Capibaribe: Casa Forte, Poço da Panela, Apipucos, Madalena, Torre, etc.

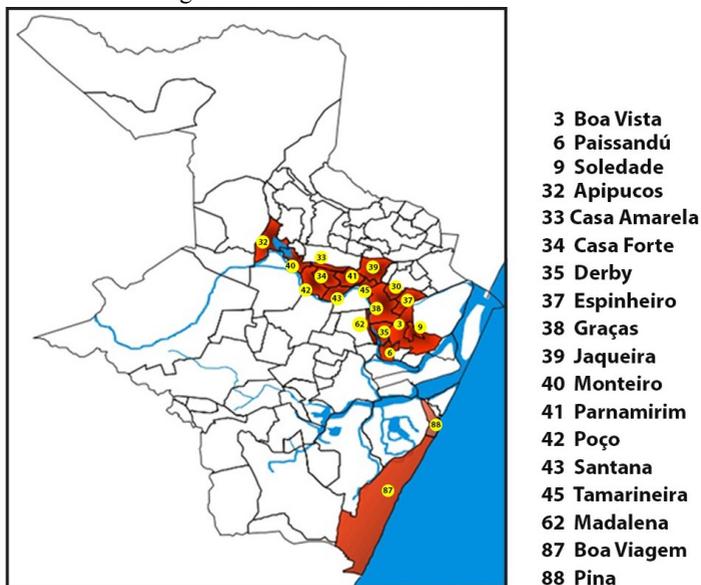
Não é difícil identificar a chegada das megalojas e o efeito aglutinador das infraestruturas instaladas nestas áreas: super e hiper mercados como Bompreço, Extra, Carrefour; Shopping Plaza dentre outras empresas. Na verdade, o marketing e o status atribuídos a estes bairros pela especulação imobiliária tiveram como consequências também a continuidade do tradicional processo de aterros, exclusão social e tendências crescentes do adensamento populacional das classes média e alta. Dessa vez, promovida principalmente pela expansão de moradias verticalizadas, ora reforçando a impermeabilização existente, ora aterrando, invadindo e impermeabilizando novas áreas. É necessário frisar que a condição que se estabelece na contemporaneidade é generalizadamente uma sociedade de globalização dos riscos (BECK, 1977); contudo, há que se considerarem alguns lugares com maior grau de vulnerabilidade.

Alves (2010) ratifica este pensamento ao afirmar que as áreas de risco de inundações inicialmente eram utilizadas pela população mais pobre, mas posteriormente, as outras classes com condições técnicas e

materiais de melhor padrão, avançam na ocupação destruindo grande parte dos manguezais que ainda existiam. Boa parte dos investimentos em infraestrutura realizada pelo Governo do Estado arrasta consigo uma valorização irresponsável de determinados locais recifenses, que se constituem desse modo em paisagens de “*relaxamento*” na ocupação das áreas de mangue ou mesmo de áreas suscetíveis à inundação. A cidade do Recife se tornou um espaço de medo e de insegurança: sejam reais ou supostas as ameaças à integridade humana, o marketing das especulações imobiliárias sempre sabe se utilizar de estratégias, inclusive fundamentadas no medo ou mesmo no desconforto social. Não será motivo de espanto se dentro de algum tempo passarmos a nos deparar com outro tipo de propaganda imobiliária: “longe das inundações e dentro da verde tranquilidade...”

Neste contexto, vale destacar o trabalho de tese desenvolvido por Paulo R. M. Alves (2003), um estudo que analisa a formação de valores do solo na cidade de Recife desde a colonização até o ano de 2003, e que levou em consideração os fatores históricos, as obras de infraestrutura e as ordenanças do mercado imobiliário. O autor chegou a identificar cinco áreas de maior valor na cidade: *Boa Viagem e Pina; Boa Vista e Ilha do Leite; a área dos doze bairros; o Bairro da Madalena na Avenida Beira Rio e o bairro de Casa Amarela nas proximidades do bairro de Casa Forte*, representados na figura 28. Observando estas informações, percebemos que a maior parte dos bairros que tiveram valorização imobiliária encontra-se nas margens ou proximidades do rio Capibaribe e, portanto, foram bairros que em boa parte foram atingidos pela maior inundação que se tem registro, a de 1975 (exceto Pina e Boa Viagem).

Figura 28 – Bairros de maior valor imobiliário



Fonte: In: ALVES, 2003.

O mesmo autor descreve dentre outras conclusões que as grandes infraestruturas comerciais foram muito importantes para a descentralização da cidade e conseqüente valorização do solo, e que o processo de valorização de outros bairros dificilmente irá superar os existentes, pelo menos a curto e médio prazo, a não ser que haja a ocorrência de fatos imprevisíveis. No entanto, em tão pouco tempo, tais previsões não correspondem à realidade das novas formas de expansão da RMR. Por este motivo carecemos de chamar a atenção para as tendências mais recentes, posto que sejam frequentes as notícias de investimentos vultosos realizados ou por realizar-se no estado, que estão provocando um boom na implantação dos chamados “bairros e cidades planejadas” (BAIROS..., 2012).

Pernambuco tem cinco projetos baseados no planejamento de bairros e cidades: um no **Cabo de Santo Agostinho**, outro em **Ipojuca**, um em **Camaragibe** e mais dois em **Goiana**. Nesses locais, as pessoas podem morar perto do trabalho, fugir do estresse provocado por engarrafamentos e ter à disposição hospitais, shoppings e centros educacionais. As empresas imobiliárias apostam que o futuro aponta para esses locais, que aumentam a

qualidade de vida dos moradores (BAIRROS..., 2012).

De acordo com as notícias veiculadas nos jornais mais importantes da cidade, estes espaços prevêm a continuidade da mesma lógica já apontada por esta investigação em outros bairros: shoppings, centros de serviços, escolas, áreas de lazer etc. Contudo, vale ressaltar que os novos fenômenos de intensificação da expansão urbana tendem ainda mais para a autossuficiência de uma inclusão (para os mais favorecidos economicamente) cada vez mais excludente.

O marco inicial dessas novas transformações são reflexos da implantação do Complexo Industrial Portuário de Suape (Cabo de Santo Agostinho)⁶⁹, no litoral Sul, inserido na Região Metropolitana do Recife, mas que se situa fora do território da bacia hidrográfica do Capibaribe e da planície recifense. É considerado um dos principais pólos de investimentos no País (figura 29), e se constitui numa estrutura de porto-indústria atraente aos empreendimentos nos mais diversos segmentos (regionais, nacionais e principalmente internacionais) e para isto conta “com uma infraestrutura terrestre própria permanente como fornecimento de energia, gás natural, energia elétrica, água bruta, água tratada, em constante desenvolvimento e modernização”⁷⁰; entretanto, cabe questionar se a infraestrutura permanente é realmente própria ou apropriada com os incentivos do Governo do Estado.

Para não nos distanciarmos do foco de nosso objeto de pesquisa, apenas nos ateremos à observação da conjuntura mais atual das políticas públicas adotadas para este setor, com a utilização das Parcerias-Público-Privadas (PPPs) – que são contratos de prestação de obras ou

⁶⁹ Inaugurado em 1978, tem sido um empreendimento bastante criticado pelas diversas consequências apontadas por pesquisadores em seu entorno como: desigualdade de renda, degradação do meio ambiente, déficit habitacional, violência, etc. Conta atualmente com mais de 100 empresas instaladas e outras 40 em fase de instalações, a exemplo da Refinaria Abreu e Lima e a Petroquímica, e o Estaleiro Atlântico Sul. Durante o seu funcionamento foram aportados cerca de US\$ 2 bilhões de dólares pela iniciativa privada em 81 empresas. Somente de 2007 até outubro de 2011, mais de quase US\$ 22 bilhões em novos investimentos já foram confirmados (ARAÚJO e ALMEIDA, [2012]).

⁷⁰ De acordo com as informações contidas na página da instituição na internet (<http://www.suape.pe.gov.br/institucional/institucional.php>), acessada em 19/10/2014.

serviços não inferiores a R\$ 20 milhões, com duração mínima de 5 e no máximo 35 anos, firmados entre empresa privada e o governo federal, estadual ou municipal. Algumas já saíram do papel, como: Arena da Copa 2014, centro de ressociação de Itaqui e acesso viário à Praia do Paiva (notícia veiculada em 2011)⁷¹.

Figura 29 – Porto de Suape (2007)



Fonte: Portal Nayn Neto, 2013.

No que se refere a este último empreendimento, trata-se de uma via onde é cobrado um pedágio que por si já limita a entrada no bairro (figura 30) que fica a aproximadamente 27 km do Recife. A Reserva do Paiva agora supera o bairro de Boa Viagem (e os demais abordados neste estudo), que, embora esteja sendo contemplado pelo investimento destinado à Via Mangue, encontra-se aquém deste. Realmente uma “reserva em todos os sentidos excludente”, inclusive às classes médias e provavelmente às médias-altas, se nos basearmos na seguinte notícia:

A Odebrecht Realizações Imobiliárias, o Grupo Ricardo Brennand e o Grupo Cornélio Brennand, as três empresas responsáveis pelo empreendimento Reserva do Paiva, estão de olho nos **executivos que vão trabalhar nas companhias que investem no Porto de Suape**

⁷¹ Ver Sandes, 2011.

(grifo nosso). O empreendimento oferece imóveis de alto padrão, que devem agradar aos executivos, acostumados com moradias semelhantes nas suas cidades de origem. “Já estamos pensando no próximo lançamento, um complexo comercial e hoteleiro que combinará hotel business com empresarial e salas comerciais”, informa Luis Henrique Valverde, diretor de incorporação da Odebrecht. Por enquanto, os construtores estão de olho nas vendas dos apartamentos do condomínio Vila dos Corais. As unidades medem de 237 até 503 metros quadrados. São cinco opções de plantas disponíveis para os compradores. Os imóveis serão entregues em 2012. Os apartamentos custam entre R\$ 1,48 milhão e R\$ 3,4 milhões. Uma das plantas oferta unidades com quatro suítes, salas para três ambientes e quatro vagas de garagem. Já as coberturas vêm com 503 metros quadrados e possuem, entre outras coisas, cinco suítes, piscina privativa e cinco vagas de estacionamento. Na parte de lazer, os moradores poderão contar com quadra de tênis, SPA, pista de cooper, cinema, sala de jogos, sauna, piscinas, brinquedoteca e ciclovia, entre outras opções (PEINVESTIMENTO, 2011).

Figura 30 – Bairro planejado Reserva do Paiva (novembro de 2011)



Fonte: PE INVESTIMENTO, 2011.

É oportuno destacar Catelan (2013), em artigo apresentado no Simpósio Nacional de Geografia Urbana (UERJ) sob o título: *Hierarquia urbana e interações espaciais interescalares: proposta analítica para estudos na rede urbana*. Nele o autor teve como objetivo apontar as limitações de muitos estudos que se dedicam aos padrões das redes urbanas, de serem restritas “[...] à elaboração de modelo escalar, no qual é reservado, para cada cidade, das metrópoles às locais, um intervalo escalar de participação na rede urbana” (CATELAN, 2013, p. 3). O autor utilizou como aporte a própria pesquisa de Tese dedicada aos estudos da rede urbana e da análise dos respectivos papéis e funções, destacando o paradigma da hierarquia urbana como prevalente para o entendimento do caminho metodológico na estruturação do tecido urbano. A sua investigação dirigiu-se às cidades médias paulistas de Marília, Bauru e São José do Rio Preto, onde comprovou que suas atividades, funções e papéis desempenhados na rede urbana, podem ser explicados a partir das interações espaciais segundo as quais se articulam agentes e empresas de múltiplas escalas geográficas. Em outras palavras, o autor demonstra e comprova que a “[...] rede de influência regional é fruto do processo e interação espacial

interescolar⁷², convivendo nelas lógicas do local/regional e do global” (CATELAN, 2013, p. 3). Desse modo explicita a carência de:

[...] uma perspectiva analítica que envolve método e metodologias capazes de demonstrar que, juntamente com a estruturação e o padrão hierárquicos resultantes, sobretudo, dos mandos do capital, coexiste, na rede urbana, outro padrão, explicado pela complexa trama de interações espaciais interescolares, que articula lógicas de diferentes escalas, transformando, inclusive, em quantidade e qualidade, o modo como se (trans)formam e densificam os lugares centrais (CATELAN, 2013, p. 3).

Estas ideias se coadunam com as nossas referências no contexto metodológico adotado para a compreensão da dinâmica do tecido urbano da região recifense, como também acrescentamos a dimensão das contradições estabelecidas através da construção de grandes barragens destinadas às questões tanto de contenção das inundações como de abastecimento, que têm colocado a região exposta a vulnerabilidades (colapsos). Ambas as circunstâncias encontram-se atreladas ao fenômeno da globalização, que nos remetem as palavras de Santos (2006, p. 231) “Cada lugar é, ao mesmo tempo, objeto de uma razão global e de uma razão local, convivendo dialeticamente”; a totalização, que é o movimento do e no espaço é múltiplo em suas escalas, possui caráter diverso e ao mesmo tempo adverso em suas manifestações como resultado das relações em cada tempo, com ritmos e frequências diferentes nos interstícios territoriais da rede ou tecido urbano, é antes de tudo uma rede de relações entre espaço/tempo/movimento desigual e combinado, questões que serão apreciadas no próximo capítulo, quando assimilamos esta problemática às inovações dos conhecimentos em hidrologia urbana.

⁷² Vale salientar que, embora o autor considere o padrão metodológico da centralidade, alerta que este não é suficiente devido às novas dinâmicas que se impõem através da demanda complexa das interações espaciais em diferentes escalas que prefere adjetivar por “interescolar”.

4 URBANIZAÇÃO, INUNDAÇÕES E HIDROLOGIA

Este capítulo tem como objetivo abordar os aspectos gerais da hidrologia frente ao processo de urbanização e a respectiva expansão das inundações nestes ambientes. Neste intuito, visamos identificar as questões relacionadas ao ciclo hidrológico, às principais questões legais envolvidas, e os aspectos gerais da gestão das inundações da região metropolitana recifense.

A palavra hidrologia tem origem nas palavras gregas: *hydro* que significa “água” e *logos*, que significa ciência, portanto, hidrologia significa a ciência que estuda a água. Para Tucci (2004, citado em ReCESA⁷³, 2008, p. 11), hidrologia é “[...] o estudo dos processos hidrológicos em ambientes afetados pela urbanização. Quando o interesse maior é a drenagem urbana, o escopo dos estudos pode ser bastante simplificado e, geralmente, se limita ao estudo das cheias”.

Nesse sentido, Silveira (1998) salienta a impossibilidade de no mundo moderno admitir-se uma visão limitada à mecânica da circulação das águas e esgoto no espaço urbano, mas sim uma visão integrada do saneamento, considerando o meio ambiente como um todo.

Embora a convivência com as inundações ocorram desde a Antiguidade, posto que os rios se constituam em fontes de atração para ocupação humana (TUCCI e BERTONI, 2003, p. 46), devido aos benefícios proporcionados para o abastecimento, transporte ou mesmo para o despejo de dejetos; a atenção sobre este assunto só veio a consolidar-se, nos países desenvolvidos da América do Norte e Europa a partir do fim dos anos 60, em consequência da necessidade crescente de conhecimento e controle das relações, frequentemente conflitantes, entre a cidade e o ciclo hidrológico, que se evidenciam principalmente na formação de um microclima urbano (ilhas de calor) e nas especificidades inerentes à utilização dos recursos hídricos. Nesses países, a disciplina de hidrologia urbana compreende que o conhecimento e o controle dos efeitos da urbanização interagem com diversos componentes do ciclo hidrológico.

De acordo com a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental/(ReCESA (2008, p. 10), este ramo de conhecimento admite dois enfoques:

- a) Avaliar os efeitos da urbanização nos escoamentos, qualidade e quantidade das águas ***no contexto das bacias hidrográficas e***

⁷³ Rede Nacional de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental (ReCESA).

na circulação atmosférica, em particular as características das precipitações;

- b) Visar e propor soluções em relação às ações e obras concernentes à forma de ocupação do solo tendo como objetivo reduzir os impactos negativos adotando uma visão integrada, posto que a problemática abranja as bacias hidrográficas da nascente à foz das redes hídricas.

Vale acrescentar neste âmbito que a disciplina necessita conhecer as condições pretéritas destes ambientes, em busca da previsibilidade e precauções dos possíveis transtornos proporcionados pelas inundações, tendo em vista que a exploração dos recursos hídricos é uma fonte indispensável para o funcionamento do desenvolvimento econômico. Os conhecimentos a respeito da hidrologia urbana constituem uma ferramenta indispensável para identificação de situações vulneráveis e na mitigação de riscos e desastres, avaliando como e o quanto o ciclo hidrológico pode ser alterado pelas atividades humanas, sem que se criem situações catastróficas.

Segundo Silveira (1998, p. 7), a evolução dos estudos em hidrologia no Brasil baseou-se nos avanços mundiais, que teriam se consolidado em três fases: uma primeira ligada ao movimento higienista, onde se percebe a concepção de afastar com rapidez a água circulante nas cidades (canalização subterrânea) visando evitar contaminação; uma segunda, que mantém a mesma concepção da anterior, porém acrescenta instrumentos relativos à normatização de cálculos hidrológicos para melhor racionalização das obras de esgoto; e a terceira e mais recente fase, denominada de *hidrologia urbana*, que adquire maior consciência ecológica, bem como melhorias nos conhecimentos tecnológicos proponentes de medidas de correção de uma realidade muitas vezes sem controle (como aumento de poluição e vazão das águas superficiais, por exemplo).

Neste contexto se faz oportuno observar as diferenças das concepções sobre o manejo da água no meio urbano entre os países (TUCCI e BERTONI, 2003, p. 15): “[...] pobres, que priorizam ações insustentáveis economicamente como as medidas estruturais de maiores impactos ambientais, enquanto os países desenvolvidos buscam prevenir os problemas com medidas não estruturais mais econômicas e com maiores condições de sustentabilidade ambiental”. Nestes, no que se refere à drenagem urbana, foi priorizada a gestão através de medidas que obrigam a população a controlar na fonte os impactos gerados (quadro 4).

Quadro 4 – Comparação dos aspectos da água no meio urbano nos países desenvolvidos e subdesenvolvidos

Infra-estrutura urbana	Países desenvolvidos	Brasil
<i>Abastecimento de água</i>	Resolvido, cobertura total	Grande parte atendida, tendência de redução da disponibilidade devido a contaminação, grande quantidade de perdas na rede.
<i>Saneamento</i>	Grande cobertura na coleta e tratamento dos efluentes	Falta de rede e estações de tratamento; as que existem não conseguem coletar esgoto como projetado.
<i>Drenagem Urbana</i>	Controlado os aspectos quantitativos; Desenvolvimento de investimentos para controle dos aspectos de qualidade da água	Grandes inundações devido a urbanização; Controle que agrava as inundações através de canalização; Aspectos de qualidade da água nem mesmo foram identificados.
<i>Inundações Ribeirinhas</i>	Medidas de controle não-estruturais como seguro e zoneamento de inundação	Grandes prejuízos por falta de política de controle.

Fonte: Tucci (2003, p. 32).

Contudo, vale ressaltar que alguns países desenvolvidos, também, apresentam problemas de inundações, por exemplo:

Nos Estados Unidos, áreas de Massachusetts e New Hampshire, dentre outras, sofrem com inundações. Na Europa, o rio Elba inunda vários estados da Alemanha, Dresden, Saxônia, Anhalt, Brandemburgo e Wittenberg. O rio Danúbio provoca inundações na Romênia. (ALCOFORADO 2006, p. 2).

Canholi (2005), bem como Tucci et al. (1995), propõem uma reversão das soluções estruturais em drenagem urbana, buscando em vez de obras que aceleram o escoamento e o afastamento rápido dos picos de cheia para corpos d'água a jusante, a promoção do contrário, ou seja, o retardamento dos mesmos utilizando dispositivos que proporcionem

maior porosidade e absorção e mesmo retenção da água ao longo das vias de escoamentos superficiais de forma contínua e em proporções adequadas às especificidades ambientais, isto é, “de acordo com o rio, do benefício da redução das enchentes e dos aspectos sociais de seu impacto” (TUCCI et al., 1995, p. 24), evitando assim, na medida do possível, os picos de vazões. Os mais recentes estudos neste âmbito propõem a *substituição de construções de grandes barragens por soluções alternativas de menor porte, além da renaturalização*⁷⁴ *do leito dos rios como forma mais adequada de convivência com as inundações*. Em outras palavras significa dizer que é mais coerente conviver **com** do que viver **contra** as inundações.

A atual concepção acerca da problemática de drenagem urbana abrange o conceito de planejamento urbano integrado (esquema 2), compreendendo inclusive a drenagem construída como infraestrutura para a articulação deste ambiente, observando a necessidade de utilização conjunta de medidas estruturais e não estruturais. As inundações nas cidades urbanas resultam de diversos impactos oriundos da própria forma de urbanização que acompanham as bacias hidrográficas e que, segundo Tucci e Bertoni (2003, p. 27), são os seguintes:

- Aumento das vazões máximas (em até 7 vezes, [...]) e da sua frequência devido ao aumento da capacidade de escoamento através de condutos e canais e impermeabilização das superfícies;
- Aumento da produção de sedimentos devido à desproteção das superfícies e à produção de resíduos sólidos (lixo); Deterioração da qualidade da água superficial e subterrânea, devido à lavagem das ruas, transporte de material sólido, às ligações clandestinas de esgoto cloacal e pluvial, além da contaminação de aquíferos; Desorganização da própria infraestrutura urbana implantada, em aspectos como: (a) pontes e taludes de estradas que obstruem o escoamento; (b) redução de seção do escoamento por aterros de

⁷⁴ “A renaturalização de rios não significa a volta a uma paisagem original não influenciada pelo homem, mas corresponde ao desenvolvimento sustentável dos rios e da paisagem em conformidade com as necessidades e conhecimentos contemporâneos” (BINDER, 1998, p. 37).

pontes e para construções em geral; (c) deposição e obstrução de rios, canais e condutos por lixos e sedimentos; (d) projetos e obras de drenagem inadequadas, com diâmetros que diminuem para jusante, drenagem sem esgotamento, entre outros.

Esquema 2 – Visão integrada do planejamento dos aspectos da água no ambiente urbano



Fonte: Tucci (2003, p. 34).

Neste sentido se faz necessário averiguar com maior propriedade as novas leituras a respeito do ciclo hidrológico, embora não haja a pretensão de exaurir as possibilidades de interação. Delinearemos algumas pontuações no próximo item do que pudemos observar nesta investigação, a qual representa apenas uma iniciativa para posteriores desdobramentos de estudos, contudo mesmo assim consideramos importante, aqui, pelo contexto que envolve as perspectivas dos efeitos das atividades humanas no referido ciclo.

4.1 O ciclo hidrológico

O ciclo hidrológico representa a totalidade dinâmica da água no planeta, logo, nos estudos de hidrologia urbana, a lógica inerente ao seu funcionamento deve servir de suporte norteador para o entendimento das interdependências e indissociabilidades entre o que foi construído e o não construído socialmente, realidade muito apropriada para a condição planetária do processo de globalização. A complexa e tamanha grandeza envolve neste processo um espaço de aproximadamente “[...] 10 km abaixo da interface atmosfera/crosta, constituindo a hidrosfera, composta por uma série de reservatórios naturais como oceanos, geleiras, rios, lagos, vapor de água atmosférico, água subterrânea e água retida nos seres vivos” (TEIXEIRA, 2003, p.114). A presença deste recurso é dinâmica por se fazer em ciclo, num constante intercâmbio entre os reservatórios, por sua vez, é acionado por duas fontes motrizes: a energia solar e a força gravitacional, as quais induzem os fenômenos de evaporação, precipitação e evapotranspiração.

Neste contexto se faz necessário abriremos três parênteses: o primeiro, no que se refere aos reservatórios d’água, não apenas os naturais, mas também os construídos e suas consequências nos demais sistemas do ciclo hidrológico; o segundo, no que se refere ao entendimento do termo *evapotranspiração* buscamos algumas definições em dicionários e documentos acadêmicos dos quais destacamos os seguintes:

- A evapotranspiração é a forma pela qual a água da superfície terrestre passa para a atmosfera no estado de vapor, tendo papel importantíssimo no Ciclo Hidrológico em termos globais. Esse processo envolve a evaporação da água de superfícies de água livre (rios, lagos, represas, oceano, etc.), dos solos e da vegetação úmida (que foi interceptada durante uma chuva) e a transpiração dos vegetais. (SENTELHAS, e ANGELOCCI, [entre 2000-2014]).
- Processo de transferência natural de água no estado de vapor, da superfície da Terra para a atmosfera. A evapotranspiração inclui a água proveniente da evaporação da água, no estado líquido ou sólido, do solo, da transpiração das plantas que constituem o revestimento vegetal do solo. A

evapotranspiração depende do clima, da umidade do solo, da vegetação e mobilização de terras. O clima e a umidade são os fatores mais influentes. (EVAPOTRANSPIRAÇÃO, [entre 2013-2014]).

- Perda de água para a atmosfera por evaporação do solo e por transpiração das plantas (EVAPOTRANSPIRAÇÃO, [entre 2008-2014]).

Diante das inúmeras conceituações de evapotranspiração (bem como de evaporação e transpiração) identificamos a omissão da contribuição da presença humana e de outros animais, afinal todos os seres vivos fazem parte do sistema hidrológico, não só através da constituição e metabolismo orgânicos, mas principalmente através das atividades socioeconômicas e infraestruturas agregadas neste intuito.

Como terceiro parêntese, destacamos outra insuficiente atenção, dessa vez, às transferências de águas entre os territórios de diferentes bacias hidrográficas, proporcionadas pelas contingências do processo de produção/urbanização visando não só as necessidades da região em si (mercado interno de consumo), mas também, as que visam o mercado externo. Esta condição ultrapassa a noção de uma gestão ambiental que toma como referência apenas uma bacia hidrográfica. Como estas transferências vêm aumentar o volume da circulação das águas nas áreas de destino (geralmente mais urbanizadas), podem implicar na sobrecarga de um sistema de drenagem quando este já se apresenta saturado ou comprometido em períodos de maiores precipitações e/ou marés, proporcionando o incremento das inundações. Assim, é necessário considerar uma visão geral da sustentabilidade socioambiental e quais são as prioridades dos lugares e seus territórios interagindo com o todo nos aspectos demandados através dos usos nas e entre as bacias hidrográficas.

Embora tenhamos a compreensão desta totalidade, ocorrem especificidades e diferenciações que se encontram relacionadas às características tanto da diversificação dos aspectos fisiogeográficos (clima, hidrografia, relevo, geologia, vegetação e solo) quanto das contingências socioeconômicas, posto que estas dependam da presença d'água nos diversos ambientes da biosfera, e portanto apresentam contextos de resiliência diferenciados.

Teixeira (2003, p. 116) compara o ciclo hidrológico a uma “[...] grande máquina de reciclagem da água, na qual se operam processos

tanto de transferência entre os reservatórios como de transformação entre os estados: gasoso, líquido e sólido”. Faz-se necessário aqui recordar e destacar, mais uma vez, as observações de Porto-Gonçalves (2012) sobre a percepção da presença da água também em seu estado “vivo”. O mesmo autor estende mais ainda a compreensão do ciclo hidrológico com a seguinte argumentação:

[...] quando nos sentamos à mesa para comer deveríamos saber que o cereal, a fruta e o legume não só contém em si mesmo água, como também todo o processo de sua produção agrícola envolveu um elevado consumo de água. A agricultura é responsável pelo consumo de 70% da água de superfície no planeta! Assim, é todo o sistema agrário-agrícola que está implicado no ‘ciclo da água’! O mesmo pode ser dito dos pratos de cerâmica ou de metal, dos talheres de aço inoxidável ou de alumínio que para serem produzidos exigem um elevadíssimo consumo de água, além de lançarem resíduos líquidos em altíssima proporção no ambiente como rejeito. Em todo o mundo a indústria é responsável pelo consumo de 20% da água superficial. Todo o sistema industrial se inscreve, assim, (também) como parte do ciclo da água [...] (PORTO-GONÇALVES 2012, p. 3).

Isto também equivale a dizer que quando estamos exportando produtos, não estamos apenas transferindo a quantidade de água que cabe no produto em si, mas toda uma trajetória de utilização da água para obter os mesmos. Outro alerta importante deste mesmo autor é também bastante pertinente para este contexto – é a persistente recorrência de se atribuir a problemática do crescimento da demanda por água apenas ao crescimento populacional. Embora Porto-Gonçalves (2012) considere a urbanização como um componente importante dessa maior demanda por água, tendo em vista que um habitante urbano consuma em média três vezes mais água do que um habitante rural observa que:

[...] se a população mundial cresceu 3 vezes desde os anos 50, a demanda por água cresceu 6 vezes, segundo nos informa o diretor da Agência Nacional de Águas do Brasil, Sr. Jerson Kelman. No Canadá, entre 1972 e 1991, enquanto a população cresceu 3% o consumo de água cresceu

80%, segundo a ONU (GEO-3). Considerando-se o nível de vida da população canadense, os dados acima quando comparados com o crescimento da população mundial e a demanda global por água vemos claramente que é o crescimento exponencial de populações com o nível de vida europeu e norte americano que está aumentando a pressão sobre esse e outros recursos naturais de modo insustentável. Assim, ***a demanda por água cresce mais que o crescimento demográfico, indicando que devemos buscar em outro campo as razões do desequilíbrio hidrológico*** (PORTO-GONÇALVES, 2012, p. 4, grifos nossos).

A tomada de consciência desta condição de interdependência inerente ao meio ambiente vinculada ao processo de desenvolvimento econômico começou a acontecer destacadamente, após a Revolução Industrial, com a constatação pelas investigações científicas das consequências advindas da produção em grande escala, tanto agropastoril quanto industrial, que dentre outros impactos ampliou a demanda pela utilização da água. Mais recentemente, ocorreu a constatação da ampliação crescente da desordem ecológica (PORTO-GONÇALVES, 2012), representada pelas mudanças na distribuição temporal e espacial das chuvas e vazões (imprevisibilidade), associada, muitas vezes, não só à concentração de demandas por água em determinadas regiões, cabendo acrescentar também, as alterações realizadas no sistema de drenagem natural.

No que se refere à infiltração das águas, o avanço da urbanização impermeabilizadora e a devastação da vegetação são os principais vilões, pois influenciam significativamente na porosidade dos solos reduzindo a reposição das águas subterrâneas, aumentando assim o escoamento superficial e o assoreamento, somados ao acúmulo de resíduos sólidos e químicos. A problemática apresenta-se tanto nas áreas de adensamento populacional quanto nas zonas de intenso uso agropecuário: se por um lado nas áreas urbanas, as construções e a pavimentação impermeabilizam os solos, por outro lado, nas áreas de predominância de atividades agropastoris, a infiltração também sofre redução devido ao desmatamento, em duas circunstâncias principais: visando a prática de cultivos, aumenta a erosão, especialmente quando expõe as vertentes através do cultivo sem terraceamento, levando à perdas significativas do solo; e com a criação de gado, que causa a compactação dos solos devido ao pisoteio desses animais. Na verdade,

se tem reduzido tanto a disponibilidade quanto a qualidade das águas, devido à toxicidade e contaminação destas, bem como do solo e do ar, gerando externalidades (danos ambientais) sempre crescentes.

Diante das considerações apresentadas no decorrer de nossas investigações, temos por analogia que da mesma forma que ocorre a necessidade da visão da unicidade do espaço geográfico no método de Milton Santos para o estudo das sociedades humanas (representada no esquema 1 anteriormente), há necessidade do nexo da totalidade também para a investigação dos estudos sobre a vulnerabilidade às inundações urbanas, principalmente nos países subdesenvolvidos privilegiados em recursos hídricos (esquema 3).

É necessário esclarecer que não desconsideramos a importância do parâmetro de gestão ambiental dos recursos hídricos baseado na unidade da bacia hidrográfica, porém acrescentamos a esta às ocorrências de complementariedade entre as mesmas, além de ampliarmos a compreensão destas ao processo de circulação, produção e consumo de mercadorias e serviços numa escala planetária dados pela globalização da economia, que buscamos representar no esquema 3. Neste esquema, à(s) bacia(s) hidrográfica(s) cabe o papel do lugar, do particular, nas relações estabelecidas com a região metropolitana e o mercado mundial, repercutindo nas condições de vulnerabilidade populacional aos desastres de inundação, aliás, de um modo geral, a globalização da economia tem se constituído também na globalização dos desastres ambientais, posto que o ciclo hidrológico perpassa todas as dimensões da biosfera.

Esquema 3 – Integração da internacionalização dos circuitos comerciais, produtivos e financeiros às inundações urbanas



Fonte: elaborado pela autora.

Nesse âmbito Gaspar (2009), esclarece que:

A presente fase de internacionalização dos circuitos comerciais, produtivos e financeiros, associada aos significativos avanços nas tecnologias de informação e comunicação, evidencia-se com nitidez a partir do último terço do século XX. Abertura, desregulamentação e privatização tornaram-se os novos paradigmas de eficiência macroeconômica. Políticas monetárias austeras, realinhamento do câmbio e equilíbrio fiscal são os instrumentos quase exclusivos de intervenção recomendados (GASPAR, 2009, p. 33).

O autor reitera que diante deste contexto, que a partir de 1970, o papel do estado foi reduzido, tanto na economia devido ao estrangulamento fiscal dos governos, quanto na deliberada execução de políticas provedoras de empregos diretos e indiretos. O domínio desses circuitos é reforçado pela desregulamentação e liberação do fluxo de mercadorias e capitais, onde “um dos componentes marcantes do capitalismo contemporâneo consiste precisamente no seu **componente especulativo**, decorrente da **absoluta mercantilização do espaço urbano**” (GASPAR, 2009, p. 33). As cidades passam a agir como se fossem empresas em competição, disputando por investimentos, principalmente de origem internacional. **A totalidade e a totalização espacial** apresentam-se unificadas por uma lógica vinculada à globalização, por sua vez, ligada ao nexo do desenvolvimento econômico representado pelas características já mencionadas da utilização: da ciência, da tecnologia, do trabalho e da natureza; contudo, ao mesmo tempo se faz de maneira diferenciada. As escolhas para a alocação de investimentos e infraestrutura por determinados períodos dependem das articulações de interesses envolvidos em torno das maiores vantagens lucrativas que as cidades podem oferecer no mercado competitivo. Neste sentido a disponibilidade de recursos hídricos é de fundamental importância.

Em outras palavras, trata-se do prolapado “pensamento único”⁷⁵ instaurado nas últimas décadas do século XX que idolatra o mercado,

⁷⁵ Termo cunhado em 1995 por Ignacio Ramonet, primeiro num editorial do jornal *Le Monde Diplomatique*, do qual foi diretor entre 1990 e 2008 e, posteriormente, no ensaio *O pensamento único e os novos senhores do mundo*. Disponível em:

estimula a concorrência e a desregulamentação, promove a mundialização da produção e dos fluxos financeiros, fomenta as privatizações e desconsidera o papel do estado, corrói os direitos sociais e arbitra a favor do capital em detrimento do trabalho. Gaspar (2009) expõe as fragilidades dessas contingências ressaltando a importância do fortalecimento do estado nacional, bem como da escala regional visando o fortalecimento das ações voltadas à questão urbana.

Acsehrad (2001) acrescenta a esta compreensão, estudos da territorialidade do capitalismo no Brasil, sob o enfoque de dois processos. O primeiro processo refere-se a concentração crescente do poder de controle dos recursos naturais nas mãos de poucos agentes (acumulação extensiva) que:

[...] terminou por resultar na destruição das formas sociais não-capitalistas de apropriação do território e de seus recursos, assim como na desestabilização dos sistemas ecológicos nos espaços ocupados. Teve início com o desmatamento das margens de rios e o assoreamento dos corpos d'água, e constituiu-se **uma sequência de grandes barragens** – tudo em favor da acumulação, apresentando-se como justificativa a necessidade de se responder a determinadas demandas de progresso e de bem-estar (ACSELRAD, 2001, p.76).

O segundo processo identificado pelo autor é o de privatização do uso do meio ambiente comum, especialmente do ar e das águas, que está relacionado à questão da aceleração dos ritmos de produção e intensificação do trabalho (acumulação intensiva). A articulação proveniente do mecanismo de mão dupla que se estabelece entre as metrópoles e o ciclo hidrológico também podem ser representados pela sobreposição de duas dinâmicas: a do fluxo das águas e a do fluxo demográfico, todos movidos pelo desejo generalizado do desenvolvimento econômico. Segundo La Red (1996), as atitudes em torno de prognósticos e monitoramento dos novos riscos, passa a desempenhar papel de fundamental importância nas regiões urbanas frente ao processo de globalização da economia, associado por sua vez, às questões de mudanças climáticas e aos impactos que repercutem no

tecido urbano dos países em desenvolvimento, destacadamente nos desastres de inundações.

É importante ressaltar ainda uma vez, junto com Porto-Gonçalves (2012), que o fluxo da água é também um fluxo imanente à vida, e por isto, é também fluxo inerente ao estilo das relações sociais: econômicas, políticas, culturais e ideológicas, estabelecidas nos territórios. Há circulação da água em todos os seus estados: sólido, líquido, gasoso, orgânico, produtivo, migrante; nas e através das pessoas e dos empreendimentos adotados, sempre em movimento, sempre afetando a dinâmica não só das águas na superfície terrestre, mas a atmosfera, o subsolo e principalmente as condições de vida. Na intenção de buscar solução para a problemática relacionada ao tema abordado, vários países criaram legislações que se consolidaram nos últimos 50 anos.

4.2 As fragilidades legislativas brasileiras

A Constituição Federal Brasileira de 1988, no seu artigo 21, inciso XVIII, dispõe que compete à União planejar e promover a defesa permanente contra as calamidades públicas, especialmente as secas e inundações. Contudo, é atribuída a competência aos municípios de fiscalizar e executar esse serviço, quando houver predominância de seu interesse em relação às outras entidades estatais, em face das circunstâncias, lugar, natureza e finalidade do mesmo (Artigo 30).

Tendo em vista a necessidade de uma visão abrangente legislativa relacionada à questão abordada, Tucci e Bertoni (2003, p. 37), registram que “as legislações que envolvem as águas urbanas estão relacionadas com: recursos hídricos, uso do solo e licenciamento ambiental”. Vejamos de forma sucinta estas legislações:

a) o planejamento dos usos e ocupação dos solos urbanos é constituído por uma Lei Municipal, destinada a organizar o crescimento e o funcionamento da cidade de acordo com os instrumentos definidos na Constituição Federal de 1988 e regulamentado pelo Estatuto da Cidade – é o denominado Plano Diretor⁷⁶. Tem como objetivo principal coordenar as atividades dos setores públicos e privados, orientando a localização e a prioridade de investimentos na cidade de forma transparente e inclusive com a participação da sociedade na gestão;

b) a gestão dos recursos hídricos foi instituída pela Lei Federal nº 9.433, de 1997. Ela apresenta vários aspectos importantes para o correto

⁷⁶ Prefeitura da Cidade do Recife, 2004.

gerenciamento dos recursos hídricos⁷⁷, ao incorporar os seguintes referenciais: a bacia hidrográfica como unidade de gestão ambiental; a água como um bem de todos e de valor econômico; a outorga e a cobrança como instrumentos indispensáveis ao gerenciamento; e o gerenciamento integrado, descentralizado e participativo, criando para tal a instância colegiada chamada Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH);

c) o licenciamento ambiental é regulado pela Lei 6938/81 e resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) n. 237/97; segundo Tucci e Bertoni (2003, p. 38), no âmbito das águas urbanas este licenciamento “estabelece os limites para construção e operação de canais de drenagem. Da mesma forma, a resolução CONAMA 1/86 Art. 2º, VII, estabelece a necessidade de licença ambiental para obras de drenagem”.

Diante de todo o arcabouço legislativo brasileiro, segundo os mesmos autores: “Os órgãos de meio ambiente não conseguem impor o aumento da cobertura de água e saneamento, bem como a recuperação das águas pluviais devido à falta da capacidade econômica das cidades” (TUCCI e BERTONI, 2003, p. 277-278). Alguns estudiosos do assunto identificam lacunas para o cumprimento do que se institui na legislação, dentre eles destacamos Carneiro (2008) e Tucci e Bertoni (2003). Carneiro (2008) analisa a problemática da gestão metropolitana de inundações em bacias hidrográficas densamente urbanizadas, com o propósito de elucidar os desafios e as perspectivas para o gerenciamento. O autor destaca a existência de um “vazio institucional” devido ao abandono da gestão metropolitana, embora deposite esperanças nos novos arranjos institucionais em fase de implementação no país, pois:

[...] a Lei 9.433/97 e seus textos regulamentares incorporaram os municípios, os usuários e as organizações civis ao processo decisório, assegurando um maior equilíbrio de forças no âmbito das esferas públicas deliberativas (comitês e conselhos de recursos hídricos). Entretanto,

⁷⁷ Segundo a Lei Nº12984, de 30 de dezembro de 2005, em seu capítulo IV (Art. 5º), são instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos:

I – Os planos diretores de recursos hídricos; II - o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; III - a outorga do direito de uso de recursos hídricos; IV - a cobrança pelo uso de recursos hídricos; V – O sistema de informações de recursos hídricos; VI - a fiscalização do uso de recursos hídricos; e VII – o monitoramento dos recursos hídricos.

nenhum texto legal definiu com clareza a relação entre a gestão das águas com o ordenamento do território. Nesse sentido, permanecem indefinições quanto ao papel fundamental do município como formulador e implementador de políticas urbanas de impacto nos recursos hídricos, quer através de determinações contidas em planos diretores, leis de uso e ocupação do solo, zoneamentos, códigos de obras, parcelamentos do solo, políticas de regularização fundiária urbana, dentre outras, quer pela ausência formal, ou de fato, desses instrumentos (CARNEIRO, 2008, p. 1).

O termo citado pelo autor, “vazio institucional”, identifica também uma “zona de sombra” na gestão dos recursos hídricos nos aspectos relacionados às políticas urbanas de gestão do território, principalmente nas bacias metropolitanas, onde há um descompasso que emerge das pressões de natureza urbana face à atual atomização das políticas públicas de desenvolvimento urbano e da ausência de instâncias regionais de planejamento e coordenação destas políticas. Aprofundando esta discussão, Carneiro (2008) ressalta o papel atribuído ao município pela Constituição de 1988 onde se vê que a este cabe a responsabilidade e competência para conduzir “todos os assuntos de interesse local” – contudo, observa a ocorrência de indefinições, argumentando o que Camargo (2003, p. 42 citado em CARNEIRO, 2008, p. 17) afirma:

[...] no artigo 23 ficou também configurado que o governo federal, estados e municípios partilham de grande número de competências comuns ou concorrentes, configurando um federalismo anárquico que ora cria a competição excessiva entre os três níveis da federação, ora favorece a omissão, sempre que possível, em função de uma acentuada crise fiscal.

O autor argumenta que “no centro da questão sobre a atribuição de competências entre os entes federados encontra-se a necessidade de equilíbrio entre atribuições e receitas” (CARNEIRO, 2008, 17), observando que na Carta Magna houve o estabelecimento de transferência de receitas para os municípios, entretanto, no que se refere à destinação de encargos houve também a permanência da indefinição: o fato derivou responsabilidades crescentes para o município, as quais

ultrapassam as condições de receita obtidas. Outro grave problema destacado por Carneiro (2008) é que, embora o município tenha alcançado grande autonomia política, administrativa e financeira, ocorre à falta de compartilhamento na autonomia constitucional na mesma dimensão dos estados, posto que:

Os municípios são regidos por leis orgânicas, que têm substância constitucional, mas não possuem como os estados, representação no Senado, nem os estados dispõem, efetivamente, de um corpo de representantes dos municípios. Os municípios não possuem também Poder Judiciário e não podem propor como podem os estados, emendas à Constituição Federal. Passados quase 20 anos da promulgação da nova constituição, constata-se que o processo de descentralização de atribuições não foi acompanhado da possibilidade real de autonomia municipal, tendo em vista que 80% dos municípios brasileiros não geram praticamente nenhuma renda própria, vivendo dos recursos repassados, por determinação Constitucional, pela União e estados (CARNEIRO, 2008, p. 18).

Levando em consideração o processo de crescimento da população e o respectivo processo de metropolização, os descompassos discutidos alcançam maior complexidade. Ainda de acordo com Carneiro (2008, p. 20), a base legal para a formalização de Regiões Metropolitanas,

[...] só aconteceu com a instituição de uma nova Constituição Federal em 1967, sob a égide do regime militar e, posteriormente, com a promulgação da Medida Institucional nº 1, de 1969. Entretanto, somente no ano de 1973, com a promulgação da Lei Complementar nº 14, as regiões metropolitanas foram institucionalizadas no país, com a criação de nove Regiões Metropolitanas polarizadas pelas capitais dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Pernambuco, Bahia, Paraná, Pará e Ceará”. [...] Dessa forma, segundo Azevedo e Guia (2000), é imposta aos municípios sua participação compulsória, desconsiderando as peculiaridades regionais na definição dos serviços que deveriam ser alvo da gestão comum. Estabelecido um único modelo possível de

serviços, deixam de ser contempladas alternativas de cooperação [...].

Em síntese, aquele autor, discorrendo sobre as fragilidades legislativas tanto no seu sentido assimétrico como excludente em termos das decisões tomadas, afirma que são estas advindas das formas predominantemente representativas dos executivos estaduais, em detrimento da participação dos municípios, bem como pela hipertrofia do poder da União, e considera que a Constituição de 1988 repercutiu:

[...] no esvaziamento da “questão metropolitana” e, conseqüentemente, interrompe as experiências de planejamento das metrópoles, relegando a um plano secundário ou até mesmo extinguindo os seus órgãos técnicos [...] Os Constituintes optaram por delegar às Constituições Estaduais a responsabilidade de definições e atribuições, o que de fato não ocorreu ou o trataram de forma genérica (CARNEIRO, 2008, p. 20).

Destarte, ocorre a necessidade de reformulação e reconstrução do espaço político metropolitano; em outras palavras, a inserção da gestão metropolitana nesse complexo formato federativo e de relações intergovernamentais é uma questão de fundamental importância para a mitigação dos problemas das inundações urbanas. Acselrad (2009, p.13) convida a uma análise do dilema dos planejadores urbanos:

[...] se presumimos que a essência do planejamento é a alocação dos recursos escassos a metas e objetivos prioritários, então porque os planos para administrar o processo de crescimento das grandes cidades fracassaram? Foi devido à falta de competência técnica ou a contradições políticas?

Esse autor aponta como gargalos políticos ou desvios em relação aos planos de gestão ambiental urbana os governos autoritários, baseando-se no contexto da racionalidade do mercado neoliberal como fonte dos interesses contraditórios, gerando polarização e exclusão. Ainda, acrescenta que a demanda por um plano urbano em qualquer dimensão, pressupõe a existência da antecipação de um consenso entre os diversos atores sociais, visando o estabelecimento de prioridades, caso contrário “[...] o planejamento transforma-se em exercício puramente acadêmico, sem maiores impactos práticos” (ACERALD, 2009, p. 13).

No sentido da busca por iniciativas institucionalizadas de cooperação no âmbito metropolitano para a solução da problemática dos conflitos de gestão ambiental, Carneiro (2008, p. 24) cita as seguintes: a primeira foi com a formação de consórcios entre os municípios, que embora tenham representado um passo importante em termos de cooperação, mostra-se limitada pelo caráter essencialmente monotemático, bem como pela ausência da participação da comunidade envolvida; a segunda encontra-se respaldada pela legislação referente à gestão ambiental dos recursos hídricos que apesar de ter conseguido alguns avanços, depara-se com diversos desafios e dificuldades.

Os aspectos gerais das causas atribuídas às inundações urbanas brasileiras são elencados por Tucci e Bertoni (2003, p. 276-277):

(a) pequena renda econômica de parte importante da sociedade, agravada nos períodos de crise econômica e desemprego significativo; (b) falta de planejamento e investimento público no direcionamento da expansão urbana: como o preço da infraestrutura exigida para o lote é inferior ou próximo do valor de mercado do próprio lote (emprendimentos de baixa renda), a mesma não é realizada, ficando para o poder público o ônus da regularização da implementação futura da infraestrutura; (c) medidas restritivas incompatíveis com a realidade brasileira: a proteção de mananciais gerou legislações restritivas que condicionaram a desobediência.

Neste sentido, os autores declaram que a configuração do conflito apresenta uma superposição entre as territorialidades de legalidade e ilegalidade carentes de controle e de políticas de visão sistêmica e interdisciplinar. Esta afirmativa aponta para um modelo de planejamento territorial das cidades no Brasil através do Plano Diretor Urbano. Este documento, segundo o autor, não tem levado em conta a circulação e a disponibilidade das águas nos seus aspectos qualitativos e quantitativos, mais especificamente a drenagem e o abastecimento d'água adequado à demanda destes territórios.

Vale ainda ressaltar o impasse verificado na estrutura legislativa de proteção de mananciais aprovada na maioria dos estados brasileiros (TUCCI e BERTONI, 2003), que os protege impedindo usos e ocupação que venham a comprometer a qualidade da água destes reservatórios. No entanto, os proprietários destas áreas de preservação terminam sendo penalizados devido à expansão e especulação imobiliária das regiões metropolitanas, tornarem as mesmas desvalorizadas para a venda,

devido aos impedimentos de utilização - além do proprietário ser incumbido de pagar impostos por algo de que não pode tirar proveito econômico. Estas condições, ao invés de proporcionar proteção, provocam o efeito inverso, pois incentiva a ocupação ilegal, geralmente pela população de baixa renda, e logo os problemas de degradação passam a ser desencadeados. Uma discussão mais aprofundada sobre as questões de planejamento e gestão urbana é realizada por Villaça (2012) que, através de uma análise crítica dos dilemas dos Planos de Desenvolvimento Urbano (PDU), expõe a crise do descrédito em que se encontram, afirmando categoricamente que não existem na prática, o que acontece é uma confusão a partir da própria conceituação atribuída aos mesmos. O autor, diante das várias modalidades em que se apresenta o documento nas últimas décadas, destaca as seguintes concepções:

Uma dessas modalidades é a que tem se manifestado através dos planos diretores ou das ideias sobre planos diretores. Outra, que com esta tem grande afinidade, é o chamado “planejamento físico-territorial”. Outras modalidades importantes são o planejamento de cidades novas, o controle do uso e ocupação do solo (através dos códigos de zoneamento e de loteamentos) e o planejamento setorial (de transportes, saneamento etc.) (VILLAÇA, 2012, p. 237, grifos do autor).

Buscando uma forma didática de explicação, o autor adota duas denominações: um de planejamento urbano *stricto sensu*, ou simplesmente “planejamento urbano”, a modalidade que se manifesta nos planos diretores e/ou nos planos físico-territoriais; outra sendo o planejamento urbano *lato sensu*, considerado como aquele que abrange todas as modalidades acima citadas (VILLAÇA, 2012, p. 237). Segundo o autor, no modelo *stricto sensu* do planejamento urbano (plano diretor) tem existido apenas na teoria, mas quando ocorre apenas em forma de planos físicos territoriais (zoneamento e controle dos loteamentos) tem tido uma existência real, ao menos como forma de empenho em aplicar-se a lei; estes são predominantemente de competência municipal e, na prática brasileira, há várias décadas o zoneamento não é considerado plano diretor, estes se desenvolvem de forma paralela e independente. O autor cita como exemplo desta situação as cidades do Rio de Janeiro, São Paulo e **Recife**, onde tal plano físico-territorial, apesar de abranger em seu diagnóstico vários aspectos da realidade urbana, apresenta-se reducionista, parcial por não atuar como um todo no tecido urbano, mas

apenas tem favorecido alguns bairros de classe média para cima (VILLAÇA, 2012).

Como uma tentativa de aproximação para o conceito de planejamento “lato sensu” o autor descreve uma definição mais consensual da seguinte forma:

Seria um plano que, a partir de um diagnóstico científico da realidade física, social, econômica, política e administrativa da cidade, do município e de sua região, apresentaria um conjunto de propostas para o futuro desenvolvimento socioeconômico e futura organização espacial dos usos do solo urbano, das redes de infraestrutura e de elementos fundamentais da estrutura urbana, para a cidade e para o município, propostas estas definidas para curto, médio e longo prazos, e aprovadas por lei municipal (VILLAÇA, 2012, p. 238).

Neste sentido, o autor aponta para a necessidade de inclusão do zoneamento e controle de loteamentos no plano diretor como instrumento indispensável para efetivação do mesmo, seria uma forma de respaldar legalmente a aplicabilidade da teoria à prática. Outra observação pertinente do mesmo é a de que os grupos envolvidos na elaboração do Plano de Desenvolvimento Urbano PDU não contemplam a diversidade de profissionais nem a de representações sociais adequadas para a construção de um consenso.

4.3 A cidade anfíbia na gestão das inundações

Seguindo as tendências brasileiras, no estado de Pernambuco a gestão da problemática das inundações utiliza-se predominantemente de medidas estruturais insustentáveis como construções de grandes barragens e canalizações retificadoras do caminho natural das águas, salientando-se que parte significativa da cidade está sujeita ao fluxo das marés: num sentido figurativo “[...] o mar funciona como a soleira de um vertedor cujo reservatório é a cidade do Recife” (PROJETEC/BRLi, 2010, p. 29).

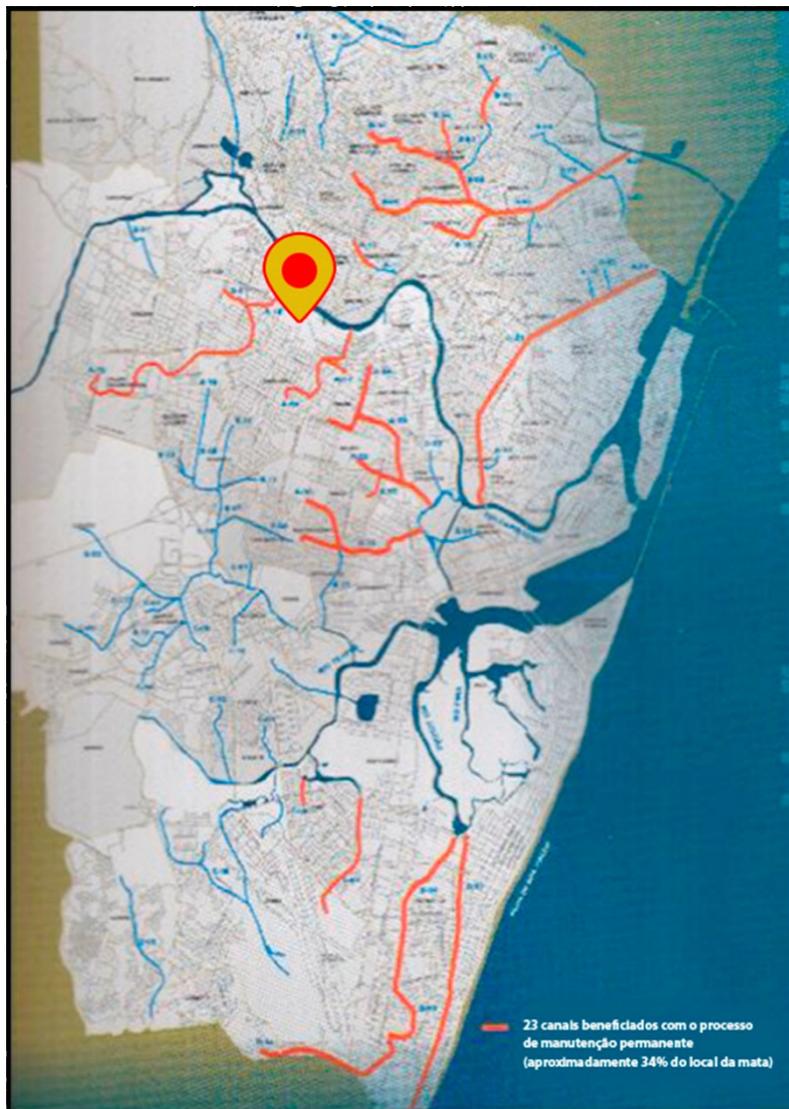
Contudo, vale salientar que diante das características fisiogeográficas e das contingências do processo da urbanização a construção de barragens visando à contenção, apesar de ter evitado até o momento a ocorrência de grandes inundações, a urbe enfrenta problemas de inundações de pequenas proporções com tendências de aumento, que merecem ser analisadas.

Como já tivemos oportunidade de descrever, a dinâmica socioespacial recifense encontra-se intimamente associada ao rio Capibaribe, utilizado dentre outras coisas como via de penetração, mas também como limitador natural para a ocupação da planície. No entanto, a vitória sobre este obstáculo hoje representa uma ameaça à continuidade do processo avassalador do tecido urbano na ocupação das áreas de risco. Apesar de sua importância, a bacia hidrográfica enfrenta uma série de problemas proporcionados por dois pontos cruciais: ***no uso e ocupação do solo e nas formas de gestão de seus recursos hídricos.***

Mesmo compreendendo que as águas disponíveis são renováveis, o ritmo de utilização sem os devidos cuidados tornou a mesma limitada ou insuficiente perante a condição precária de degradação dos recursos naturais e poluição ambiental. Se considerarmos o simples fato da cidade localizar-se no entorno da foz da sua principal bacia hidrográfica e, portanto, em áreas relativamente mais baixas, quanto maior for a intensidade, quantidade e velocidade das águas nesses ambientes impermeabilizados, maior e mais intensa será a inundação, que também vai variar de acordo com a intensidade e distribuição das precipitações em toda a bacia do Capibaribe - que também é afetada pelas periódicas secas.

Com a finalidade de melhor precisar a dimensão dos transtornos vivenciados no Recife para a gestão das inundações, é importante destacar que a sua hidrografia comporta 66 riachos canalizados, constituindo uma média de 0,48 Km² de canal por Km² e 1.000 Km de galerias e canaletas de microdrenagem (ALENCAR 2011 citado em PREUSS, 2011, p. 5). Esta rede de drenagem pode ser visualizada na figura 31, é apenas mais um aspecto que dificulta a gestão ambiental e o planejamento urbano, tais obstáculos estão também diretamente relacionados com as intervenções realizadas no território urbano, as ações deveriam ser: preventivas, integradas e compartilhadas entre os interesses envolvidos. Portanto, não pode prescindir do caráter futurista da prevenção. Salientamos na figura 31 o ponto em amarelo e vermelho, assinalando a localização do bairro da Madalena, lembrado que mesmo com a existência de planos, a fiscalização geralmente é precária ou inexistente.

Figura 31 – Macro e micro drenagem do Recife e a localização do bairro da Madalena



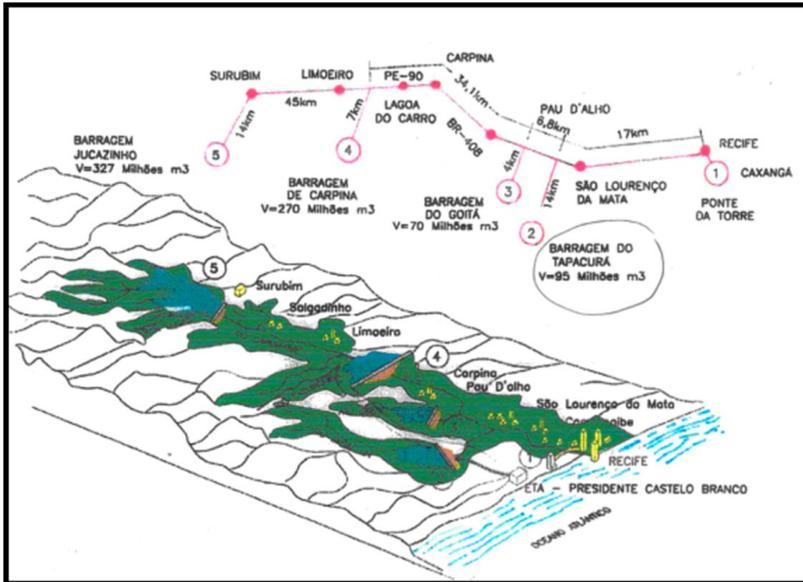
Fonte: Alencar (2011, citado em PREUSS, 2011, p. 6).

Diante desta complexidade ambiental, Alcoforado (2006, p. 54) faz menção à primeira tentativa de análise integrada das inundações do Capibaribe:

Segundo Barros (1979), data de 1870 as primeiras tentativas de análise global das enchentes do Capibaribe e rios menores que, juntamente com ele, cortam a planície aluvionar do Recife. Deve-se essa análise ao Engenheiro Rafael Arcanjo Galvão Filho, que fez questão em salientar a sua visão integrada para a solução da problemática das enchentes, observando que em nossa região a água é um fator limitante: “os meios preferíveis para evitar as cheias do Capibaribe devem ser aqueles que servirem ao mesmo tempo para atenuar o flagelo das secas”.

De acordo com a autora, só a partir de 1954 é que houve realização de estudos para identificar os melhores locais para construção de barragens (represas ou reservatórios), as quais na medida em que foram sendo construídas ficaram em sua maioria incumbidas de atender a objetivos diametralmente paradoxais, como controle de cheias - que requer a disponibilidade de espaço para contenção de águas nos períodos mais chuvosos - e por outro lado, armazenamento para abastecimento não só visando os períodos de estiagem, mas também a demandas normais de consumo. Por estes motivos, quando abordamos a gestão de inundações na região recifense não se consegue omitir a questão do abastecimento, ambos os aspectos se interpenetram e, portanto, os fluidos transitam, fazem parte da drenagem urbana. Sejam inundações e/ou seca, excesso e/ou escassez, tornam-se faces de uma mesma moeda, principalmente quando observamos o dilema das grandes barragens que se encontram representadas na figura 32 (Sistema Tapacurá), que se prestam a esta dupla e paradoxal função: reserva d'água para abastecimento ou reserva de espaço vazio para contenção das inundações, ou seja: cara ou coroa! Um verdadeiro jogo, lembrando mais uma vez que a única barragem que possui estrutura (comportas) para liberar águas de forma controlada é a de Carpina, e quando esta libera suas águas, dependendo da quantidade, os municípios mais prejudicados são: Pau D'Alho, São Lourenço da Mata e Recife. Na figura 32, para efeito de melhor percepção da localização do bairro da Madalena no croqui, corresponde ao número 1 em círculo, vizinho à Ponte da Torre.

Figura 32 – Sistema Tapacurá de contenção de inundações



Fonte: In: Studart e Campos, 2004.

Conforme estudos desenvolvidos pelo Projeto de Sustentabilidade Hídrica de Pernambuco⁷⁸ (PSHPE), a situação de abastecimento no estado é alarmante, principalmente no que diz respeito às áreas mais urbanizadas (sedes de municípios). Embora haja um considerável acesso dos domicílios urbanos ao serviço de abastecimento público (91%), há um predomínio da irregularidade do mesmo. Assim:

Dos 170 municípios operados pela empresa estadual COMPESA, apenas 30 apresentam serviços regulares e confiáveis (água 24 horas por dia, 7 dias por semana). Mesmo na capital os serviços obedecem a um regime de rodízio, em média de 24 h X 28 h. Ao mesmo tempo, os serviços apresentam elevados níveis de perda – 60% em 2006, muito acima da média nacional de 40%, também elevada. Tal quadro se mostra ainda mais dramático em um estado com tamanha criticidade hídrica (PERNAMBUCO, 2010, p. 13).

⁷⁸ PERNAMBUCO, 2010.

Dentre os diversos investimentos realizados para superar a histórica problemática do abastecimento na RMR, o mais recente foi a integração do Sistema Pirapama ao Sistema Tapacurá. Mas mesmo assim, devido à recente seca na região do Agreste, a população do Recife voltou a experimentar os tradicionais racionamentos, como já abordado anteriormente. Faz-se pertinente, dedicarmos um pouco mais de atenção a bacia hidrográfica do rio Pirapama que tem servido de alternativa para o abastecimento do Recife, e posteriormente retomaremos ao Sistema Capibaribe.

Neste âmbito destacamos os estudos de Gouveia (2010), suas investigações são dirigidas ao extremo sul da RMR aos municípios do Ipojuca e Cabo de Santo Agostinho⁷⁹, onde se localiza o empreendimento do Complexo Industrial e Portuário de Suape (CIPS), repercutindo na economia do estado e da Região Nordeste e, servindo na verdade como aporte mercantil internacional. O autor salienta que os significativos investimentos e correspondentes transformações socioambientais, estão intimamente relacionados com a abundância de recursos hídricos neste local. Este contexto nos interessa, posto que o Sistema Pirapama também compartilha deste ambiente e, segundo o autor desde o início do século XX o extremo sul da RMR tem sido crescentemente utilizado como alternativa de suprimento de água para complementação do abastecimento da RMR, que também recorre à perfuração de poços. Ainda segundo Gouveia (2010, p. 27) estas perfurações “já apresentam rebaixamento de aquíferos na RMR com conseqüente intrusão marinha e subsidência de terrenos”; também acrescenta que esta situação ocorre principalmente em bairros de maior poder aquisitivo, onde o consumo d’água e a poluição são maiores, agravando assim o quadro de disponibilidade geral.

É importante salientar que a riqueza hidrográfica deste local é sustentada pela densa vegetação ainda existente, e que as tendências da exploração intensa, sem os devidos cuidados de preservação, poderão eliminar a condição de alternativa de abastecimento para a RMR. De acordo com Gouveia (2010, p. 111), estão localizadas neste ambiente além das barragens do Pirapama e Ipojuca (em construção),

[...] as barragens do Rio Gurjaú (afluente do Pirapama e pertencente ao Sistema homônimo) e Sicupema, além do Sistema Suape representado

⁷⁹ Os municípios que fazem da RMR, já foram apresentados anteriormente no mapa 3. Os municípios de Ipojuca e Cabo de Santo Agostinho, constituem uma denominada microrregião de Suape.

pelas barragens de Bita e Utinga. Os investimentos no bom funcionamento desses sistemas constituem hoje a principal alternativa para suprir a demanda de abastecimento da RMR, além de suprir a demanda cada vez mais crescente da Microrregião (GOUVEIA, 2010, p. 35).

Com relação ao principal manancial do Sistema Pirapama, o mesmo autor cita que o Plano Diretor Metropolitano – METROPÓLE 2010 elaborado pela FIDEM, em 1998 atestava que: “Todo acréscimo de água para a RMR deverá vir do Sul, sendo o Sistema Pirapama a principal fonte, porém apenas por alguns anos (GOUVEIA, 2010, p. 111). Por estes motivos, o autor acrescenta que investimentos estão sendo mobilizados com a intenção de “liberar” o Sistema Pirapama apenas para complementar o abastecimento da RMR, mas para isto precisa-se excluir a utilização deste pelos municípios do Cabo de Santo Agostinho e Ipojuca que passarão a ter seu abastecimento feito a partir dos Sistemas Suape e Ipojuca (em construção) e de outras captações fragmentadas.

Faz-se oportuno relembrar e correlacionar o fato dos novos investimentos liberados pelo Governo Federal na ocasião das fortes inundações na Zona da Mata Sul pernambucana (em 05/05/2011), conforme foi propagado na ocasião, a construção das cinco novas grandes barragens (Serro Azul, Igarapeba, Lagoa dos Gatos, Panelas II e Barra de Guabiraba): “[...] são em função de solucionar as frequentes inundações da Zona da Mata Sul nas bacias dos rios Una e Sirinhaém”⁸⁰; vale destacar que estas barragens estão sendo construídas também neste local de maior concentração de recursos hídricos de Pernambuco, e não é por acaso que aí também se localizam atualmente, os maiores investimentos especulativos do estado – o Complexo Industrial e Portuário de Suape. Tal circunstância leva-nos a questionar os verdadeiros interesses embutidos nesses investimentos.

Silva e Silva (2014, p. 25), empenhados em estudar a implementação das políticas públicas na gestão dos recursos hídricos no estado de Pernambuco, e especificamente, na Bacia Hidrográfica do Capibaribe, colocam como principal obstáculo “[...] a descontinuidade da gestão pública estadual, que contribui na desestruturação das ações planejadas e implantadas”. Após várias reestruturações e mudanças, o

⁸⁰ Esse episódio já foi descrito no item anterior sobre os episódios de inundações e a construção de barragens, no quadro 3.

atual órgão responsável pela política de gestão dos recursos hídricos “[...] é a Secretaria de Recursos Hídricos e Energéticos, responsável pela implantação da Política Estadual de Recursos Hídricos e de Saneamento – SHRE” (SILVA E SILVA, 2014, p. 25). Os autores salientam que a instabilidade administrativa deste órgão representou sérios prejuízos ao desenvolvimento de políticas públicas neste setor e, visando reverter esta situação,

[...] em 2010 é criada a Agência Pernambucana de Águas e Climas - APAC, mediante a Lei Estadual nº 14.028/2010, vinculada à, então, SRHE. A agência tem por finalidade executar a Política Estadual de Recursos Hídricos e regular o uso da água, no âmbito dos recursos hídricos estaduais e dos federais nos termos em que lhe forem delegados, bem como realizar monitoramento hidrometeorológico e previsões de tempo e clima no estado (SILVA E SILVA, 2014, p. 26).

Quanto às principais iniciativas de revitalização⁸¹ para a bacia do Capibaribe, encontram-se em andamento os Planos Hidroambiental da Bacia do Capibaribe, Projeto de Sustentabilidade Hídrica de Pernambuco e os Projetos financiados pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO). Aqueles autores apontam como resultado de suas pesquisas a necessidade de maior comprometimento do estado, bem como a ampliação da participação da sociedade civil organizada, e apesar de considerarem alguns avanços, atestam que estes têm sido modestos no delineamento da sustentabilidade hídrica. No âmbito dos instrumentos da Política Estadual dos Recursos Hídricos, dentre os vários instrumentos, destacaremos o Plano de Bacia do rio Capibaribe (PHA Capibaribe 2007) e o Plano Diretor Urbano (PDU), devido à maior importância que estes exercem sobre o assunto em tela.

O Plano Hidroambiental Capibaribe teve por meta atualizar as informações do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Capibaribe (PDRH-Capibaribe) e ir além dos estudos existentes, oferecendo propostas de planos de investimentos dentro de uma visão ambientalmente sustentada; esse plano pode contar com a participação do Comitê da bacia do Capibaribe (fundado em 2007, mesmo ano do PHA Capibaribe), além de contar com a cooperação da Agência Pernambucana de Água e Clima (APAC) tanto no processo de implantação como no posterior acompanhamento do mesmo.

⁸¹ Silva e Silva, 2014.

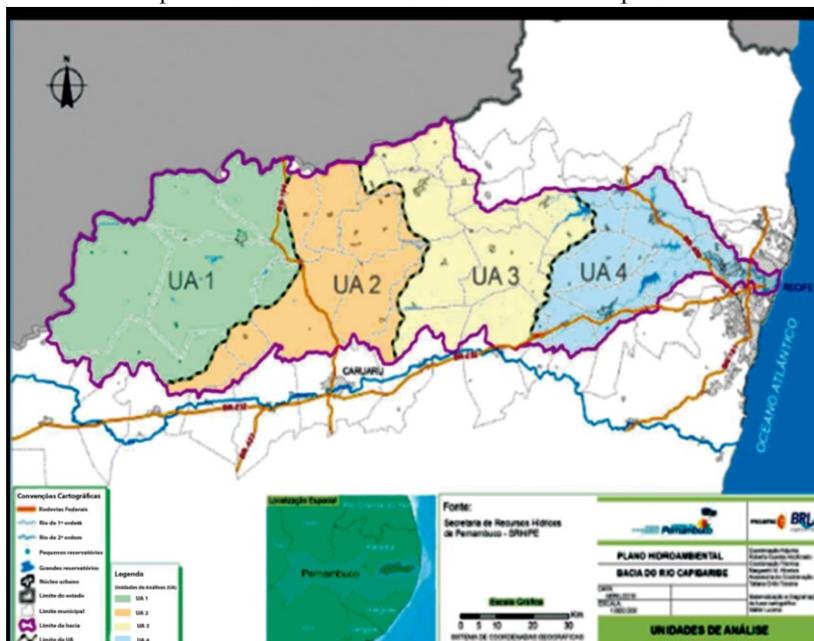
De acordo com o diagnóstico realizado pelo PHA Capibaribe (PROJETEC/BRLi, 2007, p. 25) os usos mais expressivos:

[...] ocorrem a partir dos reservatórios (para toda a bacia) e no próprio rio Capibaribe - apenas no seu baixo curso, onde é perene. Os grandes déficits hídricos limitam a expansão da agricultura irrigada na região, com destaque para as grandes demandas para irrigação de cana-de-açúcar das usinas Petribu e São José, nos municípios de Carpina, Lagoa do Itaenga, Paudalho, Chã de Alegria, Tracunhaém e São Lourenço da Mata.

O referido documento, no seu Tomo II, afirma que as únicas possibilidades de intervenção no âmbito dos déficits se limitam a duas circunstâncias: a primeira “ao nível da operação das barragens existentes: nenhum projeto de barragem foi considerado na bacia, e a segunda, no uso eventual dos aportes exteriores através das transferências interbacias” (PROJETEC/BRLi, 2010, p. 110). Como já foi dito, a transferência da água vem sendo intensificada pelas obras do Sistema Pirapama, “[...] é o maior sistema de abastecimento de água de Pernambuco e um dos maiores do Brasil. O projeto foi executado em três etapas, sendo a última finalizada em novembro de 2011” (COMPESA [entre 2000 e 2014]), juntando-se ao Sistema Capibaribe para complementar o abastecimento da RMR. Neste sentido, vale salientar que o incremento desta, pode também contribuir aumentando os problemas de drenagem na planície recifense.

Ao longo de toda a bacia do rio Capibaribe (PHA Capibaribe) existe dificuldade em compatibilizar as demandas atuais dos diversos níveis de ocupação dos setores produtivos. São destacadas como principais fontes de degradação ambiental a poluição pelo lixo urbano e pelo industrial. No que se refere ao controle de inundações, a Secretaria dos Recursos Hídricos (SRH) é incumbida do monitoramento quantitativo convencional dos cursos de água e reservatórios, além do monitoramento específico para o controle de cheias em trinta estações em todo o estado (Operação Inverno), as quais são acompanhadas diariamente com a finalidade de viabilizar ações de emergência em tempo hábil. A título inicial o PHA Capibaribe (2007) utiliza a divisão da bacia em quatro unidades de análise (UA), as quais se encontram no mapa 4, com a finalidade de fornecer uma visão geral no contexto da problemática em questão. O Recife e o Bairro da Madalena, foco de nossas maiores atenções, localizam-se na UA 4.

Mapa 4 – Unidades de análise da bacia do rio Capibaribe



Fonte: Projetc/Brlí (2007, p. 24).

De acordo com este plano, a análise dessas Unidades mostra:

A fraqueza do escoamento (e, portanto, o grande déficit) inclusive em anos chuvosos e, principalmente, nas UA1, UA2 e UA3, que apresentam características de baixa possibilidade de perenidade natural de rios e riachos, em função principalmente da predominância de tipos de solos pouco estruturados, profundos e permeáveis, com baixa capacidade de reter por mais tempo a água precipitada (embasamento cristalino). Isto é, o território da bacia hidrográfica do rio Capibaribe é predominantemente cristalino, com ocorrência de unidades sedimentares restritas ao seu baixo curso, na UA4 (PROJETEC/BRLi, 2007, p 61-62).

Ainda de acordo com o mesmo plano, a existência de sucessão de anos secos, torna necessária a presença de reservatórios que sejam capazes de regulação interanual de dois ou três anos para compensar esses anos secos.

Neste sentido as prioridades dadas para a gestão dos reservatórios: “devem assegurar o atendimento das diferentes finalidades de uso seguindo a ordem abaixo, dependendo da quantidade de água disponível no reservatório: **volume reservado à atenuação de enchentes**, abastecimento humano, pecuário, indústria e irrigação” (PROJETEC/BRLi, 2007, p. 110).

A expectativa para amenização dos déficits das Unidades de Análise 1, 2 e 3 (áreas de menor precipitação), acha-se na dependência da transposição do Rio São Francisco; nestas unidades de análise, bem como na parte da UA4 em que os poços situam-se sobre o embasamento cristalino. O percentual de desativação destes chega a superar 50%, dado que é atribuído às baixas vazões e a altos teores de salinidade. Vale salientar que estas águas são utilizadas principalmente para o abastecimento rural, doméstico e animal.

Ressalte-se a importância da previsibilidade de uso de água por empreendimentos já instalados e os que ainda se pretende instalar, diante do cenário apresentado acima, tendo em vista que muitas vezes estes empreendimentos recebem incentivos governamentais como projetos necessários ao desenvolvimento da região sem observar a capacidade de suporte que envolve os aspectos quantitativos e qualitativos das águas urbanas (abastecimento, tratamento, escoamento etc.). *A problemática de compatibilização bipolar entre a escassez/excessos acha-se representada na gestão do Sistema Tapacurá (abrange as barragens: Tapacurá, Goitá, Carpina e Jucazinh), o que também se reflete no volume das águas destinadas à rede de drenagem do tecido urbano, que por sua vez repercute na vulnerabilidade dos habitantes de determinados bairros recifenses.*

Diante destas circunstâncias, é interessante destacar dois aspectos referentes à capacidade de contenção das intensas chuvas por esse Sistema:

- os registros disponibilizados pelo PHA Capibaribe (2007, Tomo I, p. 108) indicam que a barragem do Tapacurá, superou a sua capacidade de armazenamento nos anos de 1989, 1995, 1997 e 2000;
- As notícias divulgadas sobre o evento mais destacado por esta pesquisa, o emblemático 05/05/2011, dia em que houve o retorno do pânico⁸² após 36 anos (“Tapacurá estourou!”), que envolveu a liberação de águas de todas as barragens do Sistema Tapacurá.

⁸² Conforme Lins (2011).

É pertinente que citemos alguns recortes dessas notícias com o objetivo de fornecer uma leitura do contexto conflituoso e incerto da gestão do Sistema Tapacurá. Destacando os desencontros informativos e também para facilitar a comparação entre as mesmas, sublinharemos algumas partes que evidenciam esta afirmativa. Destaquemos a princípio o relato do Jornal O Globo do dia 05/05/2011:

Recife vive dia de pânico com boatos de transbordamento de barragens

A Prefeitura divulgou uma nota informando que "não orientou o fechamento de qualquer estabelecimento comercial, escola ou unidade de saúde devido à elevação do nível do Capibaribe". O Governador Eduardo Campos (PSB) reuniu a imprensa no Palácio do Campo das Princesas para desmentir os boatos e afirmar que a situação estava "**sob controle**" e não havia motivo para pânico. Ele chegou a citar o exemplo do filho, que nesta quinta foi normalmente à escola, no bairro da Várzea, vizinho ao rio que corta o Recife, depois de percorrer 42 municípios pernambucanos. Se a situação fosse de risco, como pai, não teria deixado meu filho ir à escola. É preciso acabar com essa boataria, a possibilidade de enchente em Recife não procede - disse Campos, que esclareceu que o aumento de volume no leito do rio devia-se à coincidência da maré alta, ao excesso de chuvas nas cabeceiras, mas, **sobretudo à abertura das comportas da barragem do Carpina**. A barragem integra o sistema de contenção de enchentes do Capibaribe, que é formado por três outras barragens: Tapacurá, Jucazinho e Goitá, que nesta **quinta operavam no limite. Os três reservatórios estavam com volume de água superior a 100% da capacidade**. - A única que ainda não verteu foi a do Carpina, que está com **60% de sua capacidade, mas o ideal é que esteja com a metade**. Por esse motivo, decidimos abrir suas comportas, para ir liberando lentamente o excesso de água. São 350 metros cúbicos por segundo - afirmou o Secretário de Recursos Hídricos, João Bosco de Almeida (LINS, 2011).

Portanto, a barragem do Carpina, representa o coração do Sistema Tapacurá, deveria se restringir à contenção das inundações; este é um detalhe crucial para o entendimento daquele dia, posto que esta é também utilizada para outros objetivos, como as demais. As outras barragens simplesmente quando superam a sua capacidade de contenção transbordam, ou seja, vertem água, **logo não estavam no limite e sim ultrapassaram o mesmo**, como na barragem do Tapacurá, que é a mais próxima do Recife (figura 31, já apresentada). Além disso, a experiência demonstrou a necessidade de pelo menos repensar o limite aceitável de reserva de acúmulo de água para a barragem do Carpina.

Outra notícia interessante é a que foi editada pelo importante portal do Jornal do Comércio, através do NE 10⁸³, fonte de informação que abrange meios de difusão em rádios, TVs e internet:

Comporta da Barragem de Carpina é aberta para liberar águas retidas

A abertura das barragens, no entanto, causa alagamento nas comunidades ribeirinhas, como é o caso da Vila Arraes e a Vila Padre Henrique, ambas no bairro da Várzea, no Recife, que amanheceram inundadas. Vários moradores tiveram suas casas invadidas e algumas residências chegaram a ser levadas pela correnteza. Caso as chuvas sejam intensas e em grande volume, fica difícil conter o risco de transbordamento, o que atingiria várias cidades, principalmente Paudalho, Recife e São Lourenço da Mata. Os prefeitos dos municípios foram alertados diretamente pelo Governador Eduardo Campos, que antes, juntamente ao secretário de Recursos Hídricos do estado, João Bosco, sobrevoou de helicóptero as áreas críticas junto ao leito do rio (COMPORTA..., 2011).

A próxima reportagem, além de fornecer uma breve visão da situação caótica do estado, relata consequências mais contundentes que aconteceram no Recife, no dia do retorno do boato:

Chuvas desalojam mais de 60 mil em Pernambuco

⁸³ **NE10**: notícias e serviços em tempo real de Pernambuco, do Nordeste, do Brasil e do mundo.

As chuvas da última semana em Pernambuco já afetaram 49 municípios em Pernambuco. Deles, 22 já decretaram estado de emergência. De acordo com os últimos dados da Coordenadoria de Defesa Civil de Pernambuco (Codecipe), o número de famílias desabrigadas chega a 4.080 (cerca de 20.400 pessoas). Além disso, cerca de 8.500 famílias – 42.515 pessoas – estão desalojadas, morando em casa de amigos ou parentes. Duas pessoas morreram. Recife, uma das cidades mais atingidas, sofre com alagamentos por várias regiões. Até a noite desta quarta-feira, cerca de 50 famílias das comunidades ribeirinhas de Lagoa Encantada, Costa Porto, Córrego da Bica e do Sargento, Tancredo Neves, Alto do Capitão e do Mandú, Águas Claras e Vasco da Gama foram encaminhadas para casa de parentes (PIRES, 2011).

Como podemos observar comparando estas três reportagens, a situação desencadeada no episódio do dia 05/05/2011 foi preocupante. Vale acrescentar a este contexto as características já mencionadas anteriormente sobre os bairros mais valorizados da cidade, que longe de inspirar tranquilidade, motivaram muitas apreensões. Provavelmente quando o Governador e o Secretário dos Recursos Hídricos sobrevoaram os 42 municípios do estado, não vislumbraram a possibilidade das citadas consequências chegarem a alguns bairros recifenses. Pelo visto, a intensidade das chuvas ainda não é controlável ou previsível a contento; outra observação pertinente é a de que a população recifense não foi alertada conforme relatou Eduardo Campos então Governador do Estado, nem quando foram abertas as comportas de Carpina. Apenas houve um comunicado no evento do “Cine PE” (Centro de Convenções em Olinda), na noite anterior, às pessoas que estavam no local, recomendando que fossem após o filme para suas residências, devido à previsão de um temporal para aquela madrugada. Aliás, isto foi o que deu início ao desencadeamento do boato nas redes sociais (já descrevemos anteriormente). De acordo com a explicação dada pelo diretor-presidente da Agência Pernambucana de Águas e Climas (Apac), Marcelo Asfora, no dia posterior ao pânico gerado, em 05/05/2011:

O esvaziamento da barragem se faz de forma controlada. A abertura da comporta é feita de forma planejada e a Defesa Civil é avisada com

um dia de antecedência. No Recife, ocorrem alagamentos porque há áreas mais baixas do que a parte superior da calha do Rio Capibaribe. São transtornos, mas que efetivamente não chegam a ser 0,01% daquilo que ocorreria se, de fato, não estivéssemos operando essa barragem (SAIBA..., 2011).

Tais circunstâncias não podem ser consideradas como “normais”, nem se pode aceitar a afirmação de que estaria tudo “sob controle”, conforme a divulgação realizada (em 05/05/2011), embora esta não tenha sido a primeira vez que a barragem de Carpina abriu as comportas; há registro correspondente ao ano de 2010, devido a uma forte inundação no interior estado, repercutindo no transbordamento da barragem do Jucazinho, que por sua vez, provocou a elevação das águas da barragem do Carpina, atingindo o volume de 116, 7 milhões de m³ que corresponde a 43% de sua capacidade (MARCKEZI, 2010). Contudo, as inundações decorrentes no Recife foram de menor proporção que as de 2011, quando ocorreu a coincidência com o período de maré alta, além da extrapolação do limite de todas as outras barragens do Sistema Tapacurá.

Faz-se oportuno ressaltar que além das grandes obras de engenharia construídas para contenção das inundações (Sistema Tapacurá), outras obras de porte menor foram efetuadas, além do caráter de controle de drenagem visando minimizar suas consequências. De acordo com Preuss et al (2011, p. 4-5), tivemos:

[...] o alargamento da calha fluvial na planície do Recife; a retirada de algumas pontes e construção de outras, no mesmo local, com extensão e altura maiores para que as vigas da ponte não causassem represamento; e retificação do curso do rio Capibaribe no Bairro de Apipucos, onde um meandro de grande sinuosidade apresentava baixas velocidades e causava um efeito de remanso, Cabral e Alencar (2005). Conforme Alencar (2011), quanto às obras de controle de drenagem, realizadas pela Prefeitura do Recife, ressalta-se: o sistema de comportas implantado nas duas extremidades do canal Derby-Tacaruna, visando proteger a Avenida Agamenon Magalhães dos fenômenos de alagamento que ocorriam em condições de alta maré; o sistema de barragens móveis que consiste na remoção de partículas

sólidas sedimentadas utilizando as ondas de translação produzidas pelo movimento das lonas dessas barragens, efetivando a limpeza do canal; a drenagem forçada, na avenida Recife, onde são utilizadas três bombas com capacidade total de vazão de 3 m³/s, as quais efetuam o recalque das águas pluviais; o micro reservatório de retenção subterrâneo, localizado em áreas planas, com cota baixa e pequeno gradiente hidráulico, entre a rua Santo Elias e a rua Conselheiro Portela (possibilita o acúmulo das águas pluviais em seu interior e seu posterior escoamento ao longo do tempo para o canal Derby/Tacaruna).

Apesar dos beneficiamentos e infraestruturas providenciadas, percebemos que não foi adquirido o controle total, e sim alguma possibilidade de atenuação das inundações. Tal condição pode ser mais bem compreendida através da seguinte reportagem do Jornal do Commercio (04/07/2012), ao entrevistar o diretor da Empresa de Manutenção e Limpeza Urbana (Emlurb):

Dor de cabeça com alagamentos nas vias da cidade, todo recifense já teve que enfrentar. Quando julho se aproxima, a preocupação com a invasão das águas afeta desde o trabalhador que usa a bicicleta como meio de transporte ao dono do carro do ano. Entre os pontos crônicos de alagamento espalhados na capital, a prefeitura destaca 30 localidades que sempre acumulam água, apesar das medidas preventivas. [...] Desde janeiro, 66 canais da cidade foram limpos e mais de 100 galerias, desobstruídas. Apesar da diminuição do tempo em que as vias permanecem submersas, os problemas estruturais da cidade, o destino impróprio dado ao lixo doméstico e elevados índices pluviométricos favorecem a existência dos pontos crônicos de retenção de água. De acordo com o diretor da Empresa de Manutenção e Limpeza Urbana (Emlurb), Fernando Melo, as intervenções nos canais e galerias amenizam e até resolvem os transtornos, mas as ações preventivas esbarram em antigos problemas da cidade. **Índices de precipitação muito elevados, como registrados no final de junho, combinados com a maré alta é um dos**

fatores que causam alagamento em pontos da cidade e não temos como evitá-lo (grifo nosso). A forma desordenada como o Recife cresceu e a grande quantidade de lixo que vai parar nas galerias e canais são outras barreiras que dificultam muito o fim da retenção de água. “Já fizemos cinco intervenções, em dois anos, no Canal do Vasco da Gama, por exemplo, e a quantidade de lixo encontrada é sempre enorme”, relata (PREFEITURA..., 2012)

Segundo Alcoforado (2006):

[...] a engenharia sozinha não resolve o problema, apesar de a cidade contar com um sistema de contenção de inundações que tem contornado os grandes eventos históricos, persistem os temores dos habitantes [...] fazem-se necessárias articulações entre os planos de bacias, planos de drenagem urbana e outros que estiverem disponíveis. Deve-se ainda capacitar os agentes públicos e educar a sociedade (ALCOFORADO, 2006, p. 2).

Canholli (2005) também comenta sobre a dificuldade ou mesmo a inviabilidade de soluções, devido ao grau de transformações já bastante consolidadas nas áreas metropolitanas, que dificulta ou mesmo as impossibilita. A “Cidade Anfíbia” é um exemplo disto, pois é principalmente nas proximidades da foz, na planície de inundação, que a urbanização foi e ainda é consentida, valorizada, incentivada na crescente e descuidada ocupação - com certeza, descontextualizada para com a convivência neste ambiente de risco.

Com relação à legislação reguladora dos usos e ocupação do solo, e levando em consideração as observações de Villaça (2012), constata-se a ineficiência do Plano Diretor da cidade do Recife (PDCR). O mesmo não se encontra regulamentado, apesar de aprovado em 2008, segundo denúncias do movimento Direitos Urbanos⁸⁴ e imprensa local. A própria Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS, 1996) tinha a sua atualização estava prevista para se realizar até 2010, mas, ainda está em elaboração no Instituto das Cidades. ***Enquanto esta Lei não for revisada, ficam valendo os parâmetros de construção de 18 anos atrás,***

⁸⁴ Disponível em: <http://direitosurbanos.wordpress.com/tag/luos/>. Acesso em 10 de julho de 2014.

que não correspondem ao atual contexto econômico, político, social e tecnológico, além de não contar com legislação específica que contemple normas para previsão, controle e instalação da rede de drenagem pluvial e de dispositivos que forneçam maior segurança para o controle de inundações que algumas vezes chegam a paralisar a cidade anfíbia. Neste descompasso legislativo proliferam projetos de impacto, como shopping-centers ou mega-empresendimentos imobiliários, dentre os quais já destacamos: o Projeto Novo Recife, “Eco”City Jiquiá,, o já instalado Projeto Via Mangue; *bem como a continuidade do processo de verticalização crescente de algumas áreas de risco, como é o caso do nosso objeto de atenção especial, o bairro da Madalena, incentivados pelas instâncias do Governo do estado em prol de empreendimentos privados.* Villaça (2012, p. 240) é veemente em suas convicções: “A elite econômica brasileira – no caso representada pelos interesses imobiliários – não quer saber de Plano Diretor, pois ele representa uma oportunidade para debater os ditos “problemas urbanos” que ela prefere ignorar.” O autor acrescenta que para estes interesses basta um plano diretor apenas de princípios gerais, nada autoaplicável, pois dessa forma conseguem a ineficiência do mesmo. Reforçando estas afirmativas, destacamos outro movimento atuante nas questões urbanas, através do Observatório do Recife que tem por missão mobilizar a sociedade para selecionar, propor e monitorar um conjunto de indicadores e metas que se constituam numa agenda de desenvolvimento sustentável para a urbe. Este movimento é parte integrante da Rede Social Brasileira por Cidades Justas e Sustentáveis (congrega 21 cidades no país) e declara que:

A cidade do Recife está se tornando um dos piores exemplos mundiais de expansão urbana desordenada, com todas as consequências negativas que isso acarreta, no acúmulo de vista grossa do poder público municipal. Se a expansão metropolitana impulsionada por grandes empreendimentos dá vazão ao retorno do planejamento em bairros projetados pela iniciativa privada, em larga medida é devido ao caos observado no Recife, onde as pessoas se amontoam num território abarrotado pela falta de regras (CISNEIROS, 2012).

Destarte, o PDCR tem sido reduzido à função de formulação de orientações sobre como deverá ser o plano quando este vier a ser regulamentado. Ainda de acordo com Villaça (2012, p. 244), novas

perspectivas têm se delineado no país; segundo o autor, a década de 1990 serve de referência para o início do processo da politização, motivada pelo avanço da consciência e organização populares, no caso do Recife têm-se destacado os movimentos Observatório do Recife e Direitos Urbanos. Todavia, vale salientar as preocupações de Villaça (2012) em torno das expectativas de um plano diretor “todo poderoso”, tendo em vista a capacidade atribuída ao município, para que o mesmo não permaneça desacreditado. Assim, observa que o este plano não é uma peça puramente científica e técnica, mas instrumento político, apesar das limitações no setor econômico da esfera municipal, a força deste encontra-se na esfera da produção imobiliária, nas palavras do autor:

O governo municipal tem condição de interferir; mas não em questões de desenvolvimento econômico, renda, emprego, mas particularmente no tocante à distribuição da riqueza nela gerada. É precisamente nessa direção que as forças progressistas têm procurado orientar o plano diretor, instrumentando-o no sentido de fazer com que o Poder Público capte parte da valorização imobiliária da qual ele e a sociedade como um todo são os principais criadores. [...] A terra urbana, a terra equipada, eis o grande objeto do plano diretor (VILLAÇA, 2005, p. 45).

Em outras palavras, o mesmo recomenda alguns cuidados para não tratar o plano diretor como se fosse “[...] um compêndio de análise científica do urbano, da urbanização contemporânea ou do desenvolvimento social e econômico regional” (VILLAÇA, 2005, p. 245). O autor alerta que a superestimação dos poderes deste ainda é uma estratégia utilizada pela ideologia dominante no intuito de desmoralizar o planejamento urbano; propõe, portanto como o caminho elucidativo utilizar como objeto fundamental o espaço urbano nos aspectos de sua produção, reprodução e consumo, no caráter eminentemente físico-territorial devido às limitações da competência do município.

Entretanto, o desafio que sempre tem persistido é o impasse entre a necessidade de planejamento participativo e transparente frente às imposições do processo decisório tecnocrático/autoritário, que, segundo Acelrad (2009, p. 15), não será resolvido apenas com a elaboração de melhores planos: “[...] mas por impulsos e movimentos de mudanças que surgem e se expandem a partir da própria sociedade”. Desse modo, segundo o autor, instaura-se a imprescindível construção de

relacionamentos político-sociais numa visão de responsabilidade coletiva, nesta linha deste raciocínio: “O ‘plano diretor’ deve tornar-se essencialmente um conjunto de regras que articulem e estruturem a participação de todos os atores sociais, mobilizados e motivados para a tarefa de reabilitação de suas cidades, para o benefício de sua população” (ACELRAD, 2009, p. 15, grifos do autor.).

Acrescentaríamos as observações deste autor à necessidade de capacitação dos envolvidos no processo de articulação como “atores multiplicadores” (representantes comunitários), estes devem exercer a função de intermediação que possibilite a troca de conhecimentos entre os problemas vivenciados nas comunidades e os esclarecimentos obtidos na capacitação, assim estabelecendo um vínculo eficiente de interação e mobilização. Esta estratégia foi utilizada e bem sucedida no funcionamento do CBH do Una (PE) resultando no destaque do mesmo na resolução de parte significativa dos conflitos vivenciados (MOREIRA, 2008).

Todos os fatores supracitados sobre a gestão das inundações na urbe, somados as fragilidades da regulamentação da ocupação de áreas que deveriam ser preservadas, bem como as negligências para com as consequências dos inadequados usos e ocupação dos solos disponíveis, comprometem seriamente a drenagem urbana, repercutindo em inundações cada vez mais frequentes e comprometedoras em danos. De acordo com as descrições de Alcoforado (2006, p. 2), agrega-se a este contexto: “As galerias de águas pluviais, obsoletas, estão ocupadas com ligações clandestinas de esgotos, fazendo com que as chuvas torrenciais em áreas urbanas invadam as ruas impermeabilizadas e assim demorem mais tempo para escoar, trazendo grandes prejuízos”.

O somatório dos aspectos levantados se faz acompanhar pela abrangência de novos bairros neste cenário que passam a incorporar a convivência temerosa com as inundações nos períodos de intensas chuvas, citados na mídia como “pontos críticos de alagamentos do Recife”. Será que estas apreensões populares ainda merecem ser consideradas sem importância, ou como simples boatos? Decerto a barragem de Tapacurá continua firme, mas os crescentes transtornos não transmitem segurança.

CONCLUSÕES

O favorecimento destas análises utilizando o aporte metodológico Miltoniano, tendo por conceito que o espaço geográfico é um conjunto indissociável do sistema de objetos técnicos e do sistema de ações, fertilizou-se no encontro de conceitos extraídos da realidade em movimento num exercício de análise crítica histórica, que tornou possível concatenar as variáveis adotadas: a dinâmica socioespacial da região de estudo, os aspectos fisiogeográficos, os episódios de inundações e a evolução dos conhecimentos em hidrologia urbana, resultando na identificação da vulnerabilidade em questão, do bairro da Madalena, em especial.

Relembrando Santos (2012, p.16), podemos definir o “local” como sendo o objeto ou o conjunto de objetos representados espacialmente, *in situ*: no caso, o bairro da Madalena, continua no mesmo local, fazendo parte da cidade do Recife ao longo de vários séculos; já o termo “localização”, pressupõe a conexão das forças sociais que se exercem naquele lugar, as quais **mudam de valor** segundo o período histórico, de modo que a localização da Madalena, como se pôde observar, passou por períodos de valorizações e desvalorizações, resultantes de conflitos entre as diferentes classes que compõem a região, mas também em consequência da grande inundação posterior à construção da primeira grande barragem - Tapacurá⁸⁵, destinada à contenção das águas e abastecimento da população urbana.

Resumindo as características do bairro da Madalena, vimos que sua origem é destacada pela procedência aristocrática colonial, apesar de ter sofrido algumas circunstâncias de relativa desvalorização como: parcelamento dos engenhos produtores de açúcar, poluição do rio Capibaribe, valorização da orla marítima, o grande fluxo migratório ocorrido em 1885 e o emblemático desastre da inundação de 1975. Atualmente, reafirma-se a tradição aristocrática, constatando-se uma impactante atração representada pela densidade de habitantes e de investimentos em acentuado processo construtivo verticalizado, os quais se firmaram devido principalmente aos seguintes fatores:

- A conquista gradual da credibilidade atribuída à complementação do Sistema Tapacurá (1978);

⁸⁵ Vale lembrar para entendimento que a barragem do Tapacurá foi a primeira de um projeto maior de contenção de inundações que passou a ser denominado depois de complementado – “Sistema Tapacurá.”

- Implementação de políticas públicas promotoras de infraestrutura urbana, favorecendo aos interesses das elites empresariais excludentes para boa parte da população de baixa renda;
- A migração da demanda imobiliária verticalizada após a Lei dos Doze Bairros para o bairro da Madalena;
- A realização da expansão construtiva verticalizada de forma indiscriminada e contínua, sem levar em consideração a capacidade de infraestrutura local, além de alterar de maneira imprópria a paisagem urbana.

O rio Capibaribe comparece sempre servindo de receptor a esta dinâmica de valores, no início pelo aspecto do uso destinado ao prazer do desfrute de banhos nas suas águas de boa qualidade, e depois preterido devido à poluição, quando os valores convergiram para os banhos de mar na orla do bairro de Boa Viagem. Com a saturação urbana desta orla marítima, novamente a atenção da especulação imobiliária voltou-se para o entorno do rio Capibaribe. É interessante notar que, apesar deste rio tornar-se mais ainda poluído com o tempo, as suas margens passaram a ser revalorizadas para moradia, por um marketing de apelo às tradições associando a implantação de infraestrutura, a beleza paisagística, a boa localização, etc. Estas observações ratificam Villaça (2001) no sentido de que a capacidade de aglomerar não é apenas um dado da natureza, mas constitui um valor de uso que é construído de forma cumulativa na evolução histórica, a qual tem proporcionado também o acúmulo de consequências socioambientais.

Nossa atenção inseriu-se, mais especificamente, na questão do valor do uso atribuído de forma crescente e cumulativa às áreas de risco de inundações, estimuladas dentre outros fatores, pela confiança atribuída ao Sistema Tapacurá (1978). Como já afirmado anteriormente, no bairro da Madalena “coexistem o novo e o velho, o rico e o pobre, o plural e o singular” (SILVA E BITOUN, 2007, p. 47), e ele é fruto das contradições do tecido urbano recifense que se fizeram e se fazem continuamente representar pelas categorias de análise: processo, estrutura, função e forma (SANTOS, 2006) delineados na dinâmica socioespacial da região recifense. As circunstâncias constituem-se no processo de reajustes, transformações, constantes adaptações inerentes aos propósitos da globalização ou totalização da lógica competitiva dos negócios interescolares (CATELAN 2013) que, por sua vez, compartilha da lei do desenvolvimento desigual e combinado, uniformizador de

acordo com Corrêa (2003) e Santos (2006), contudo sempre denotando diferenciações, ou seja, as particularidades caracterizadoras dos lugares.

Todavia se faz pertinente, além de apreciar as particularidades do bairro, considerar os aspectos gerais que são compartilhados pelos bairros situados na planície recifense, banhada predominantemente pela bacia do rio Capibaribe. Este contexto tornou-se digno de maiores atenções pelas evidências constatadas nos episódios de inundações de 2011 e 2013, pois apesar da existência de um sistema de contenção de inundações, este apenas atenua gradualmente seus efeitos, posto que na configuração geral a planície, de baixa altitude, base principal da intensificação construtiva associada aos constantes aterros e desmatamentos, adquire cada vez mais a função de reservatório receptor das águas em direção ao mar, que por sua vez, funciona como a soleira de um vertedor.

Numa simples análise dos episódios destacados observamos ao longo das investigações que as causas não estão apenas relacionadas com a capacidade de suporte das barragens ou abertura das comportas da barragem de Carpina (2011), mas, também, com intensas e concentradas chuvas vindas do leste oceano (2013), sem relação direta com o transbordamento do Sistema Tapacurá. Em síntese, os fatos comuns a esses dois eventos foram as ocorrências de intensas chuvas coincidindo com as ocorrências de marés altas, ocasionando paralisação da cidade, além de afetar bairros nobres (considerados livres de inundações) de forma significativa, provocando danos aos moradores e estabelecimentos comerciais, e inclusive afetando estabelecimentos de grande porte como o Shopping Plaza que foi inaugurado já em 1998, no bairro de Casa Forte.

Estes acontecimentos levaram-nos a destacar os referidos episódios como as inundações mais significativas constatadas no município recifense, posteriormente à complementação do Sistema Tapacurá (1978), demonstrando que as providências tomadas em relação às barragens e à infraestrutura de drenagem existente não conseguiram resolver o problema. O dilema do bairro da Madalena se salienta devido à migração da demanda imobiliária verticalizada de outros bairros da proximidade, devido às conquistas da Lei dos Doze Bairros⁸⁶ por parte

⁸⁶ Lembrado que Lei dos Doze Bairros foi aprovada em 1º de dezembro de 2011, representou uma conquista realizada graças a um movimento social, ficando assim delimitado o adensamento verticalizado de edifícios nos bairros: Espinho, Casa Forte, Parnamirim, Tamarineira, Afritos, Monteiro,

de outros bairros do entorno, ou seja, o processo adensamento de moradias verticalizadas têm se verificado sem levar em conta a capacidade da infraestrutura local, que além das tendências crescentes de inundação enfrenta outros problemas: abastecimento d'água, salinização de poços, poluição, dificuldades no trânsito, perdas na qualidade paisagística. Vale salientar que estamos tratando de um dos metros quadrados mais valorizados da cidade, situação contraditória para a condição de ocupação intensa de uma área exposta a estas vulnerabilidades.

Mesmo tendo em vista a atenuação das inundações, devido ao funcionamento do Sistema Tapacurá, a situação é merecedora de maiores atenções, considerando-se no âmbito do município a precária infraestrutura da drenagem urbana, a ineficiência de regulamentação pertinente aos usos e ocupação dos solos urbanos e a gestão ambiental inadequada dos recursos hídricos. Estas contingências sobressaem quando associamos às tendências de outros aspectos investigados, dentre as quais destacamos: o aumento da intensificação das precipitações; a elevação do nível do mar; a crescente abrangência dos movimentos das marés; a continuidade de aterros e desmatamentos; a ocupação de áreas que deveriam ser preservadas, o processo crescente de densificação de construções verticalizadas e, a transferência de águas de outras bacias hidrográficas. Este contexto contribui sem sombra de dúvida para o agravamento das inundações na planície recifense, aumentando assim a vulnerabilidade territorial, da população do bairro da Madalena.

Vale salientar que no decorrer de nossas investigações percebemos que a problemática das inundações da metrópole e, particularmente do bairro da Madalena, acha-se intimamente relacionada à semiaridez que abrange a maior parte do estado pernambucano. Parece estranho o fato da seca no Agreste do estado (onde ficam o alto e o médio curso do rio Capibaribe) interferir na problemática das inundações recifenses - mas a palavra chave para a compreensão é a “demanda por abastecimento”. Como pudemos constatar, a problemática entre excesso e escassez d'água tem acompanhado a dinâmica socioespacial da região. No período colonial o Recife já apresentava problemas de abastecimento, e desde o início do século XX a complementação do abastecimento do Recife já utilizava as águas da bacia do Rio Pirapama para complementar o abastecimento urbano.

Santana, Jaqueira e Poço da Panela. Desse modo houve a transferência desta demanda para outros bairros, principalmente para o bairro da Madalena.

Com a intensificação da urbanização o problema de abastecimento tem se agravado e demandas maiores de transferências foram direcionadas à construção do Sistema Pirapama, considerado um dos maiores reservatórios de água do país (NASCIMENTO, 2003; GOUVEIA, 2010; SILVA e SILVA, 2014). Todavia, este reservatório, concluído em 2011, já se mostrou insuficiente com a seca ocorrida em março de 2013. O resultado dessa circunstância é a continuidade do dilema do racionamento na Região Metropolitana do Recife, tal condição, por sua vez, estimula a perfuração de poços, principalmente em bairros de maior poder aquisitivo, onde o consumo d'água e a poluição são maiores, somando-se a impactos como rebaixamento de aquíferos, com consequente intrusão da cunha salina e subsidência de terrenos (CPRH, FAPESP). O bairro da Madalena insere-se neste contexto, tendo como agravante a multiplicação indiscriminada de construções verticalizadas.

A abrangência destes fenômenos ligados ao paradoxo da escassez e do excesso da água encontra-se, de forma sucinta, representada no sistema de controle de inundações/abastecimento (Sistema Tapacurá), mais especificamente na barragem do Carpina, única que possui comportas e, por isso mesmo, onde mais claramente se manifestam os maiores conflitos de abastecimento. Em síntese, tem-se o dilema das decisões em torno de se reservar espaço para contenção do excesso de águas no inverno e/ou atenderem às necessidades de abastecimento durante todo o ano, as quais se acentuam nos períodos de seca. Esta contingência explicitou-se no episódio de 2011, quando a liberação das águas dessa barragem proporcionou sérios transtornos, ressuscitando o boato de 1975 – (Tapacurá estourou!). O questionamento procedente é o de que: se a barragem de Carpina estivesse com maior espaço reservado para a contenção das intensas chuvas que se apresentaram no inverno de 2011, teríamos evitado os transtornos ocorridos? Provavelmente teriam sido, pelo menos, reduzidos, pois conforme as informações levantadas, o volume já acumulado pela barragem no dia anterior ao evento não seria o recomendado.

Esta condição esbarra nas prioridades estabelecidas para a operação dos reservatórios, de acordo com o Plano Hidroambiental da Bacia do Rio Capibaribe (PROJETEC/BRLi, 2010, p. 110), que prescreve “[...] o atendimento das diferentes finalidades de uso [...] dependendo da quantidade de água disponível no reservatório: **volume reservado à atenuação de** abastecimento humano, pecuário, indústria e irrigação”. Por outro lado, ampliando a visão de futuro, devemos levar também em consideração as recomendações de Porto-Gonçalves (2012),

referentes às prováveis mudanças na distribuição temporal e espacial das chuvas e vazões, repercutindo na desordem ecológica e imprevisibilidade dos dados meteorológicos, situação talvez já verificada por ocasião da inundação de 2013. O autor acrescenta que não se deve apenas observar a concentra o de demandas por  gua em determinadas regiões, mas também: as altera es realizadas no sistema de drenagem natural e a necessidade de “[...] buscar em outro campo as razões do desequilíbrio ecológico” (PORTO-GONÇALVES, 2012, p. 4).

Em outras palavras, as aten es do autor apontam para a essência desta problemática - a pressão exercida pelo modelo de desenvolvimento sobre todos os recursos naturais do planeta, destacadamente a água em todos os seus estados, formas de circula o, distribui o, consumo, transferências, etc. Neste sentido, analisando a conexão de dependência do abastecimento urbano do Recife às duas grandes barragens nas bacias hidrográficas, do rio Pirapama e do rio Ipojuca: a do Pirapama já se encontra interligada ao Sistema Tapacurá e a do Ipojuca deverá ser interligada ao Sistema Pirapama, com o objetivo de complementar o abastecimento, tanto da Microrregião de Suape como da de Recife. Contudo, na possibilidade de se viabilizar uma maior transferência de água através do Sistema Pirapama, conforme inten es projetadas⁸⁷ para o Recife haverá muito que se investigar sobre as possíveis consequências e providências a serem tomadas, pois a convergência do fluxo de mais águas poderá significar também uma sobrecarga no sistema de drenagem urbana, que já se encontra há muito tempo deficiente e inadequado.

A vulnerabilidade social desencadeada pelo processo de adensamento urbano e ocupa o das áreas de risco de inunda o, a exemplo do bairro da Madalena, principalmente depois da conclusão do Sistema Tapacurá, apresenta-se disfarçada sob o invólucro de fornecimento de vantagens: simultaneamente, todo o aparato estrutural que acoberta a produ o e o consumo em grande escala tendem a acumular a prolifera o dos custos socioambientais, os quais fogem ao controle das forças de mercado (BECK, 1977).

⁸⁷ De acordo com (GOUVEIA, 2010) o PHA da bacia do rio Capibaribe de 2007 não contempla constru es de outros reservatórios visando abastecimento ou mesmo conten o de inunda es na bacia. De modo que a expectativa de satisfa o da demanda por  gua para a popula o de Recife está na dependência da capacidade de atendimento da Microrregião de Suape.

Os episódios destacados de 2011 e 2013, ratificam as conclusões do já mencionado estudo desenvolvido por Williams (1994, p. 51): “Construir estruturas de controle de enchentes sem estabelecer controles de uso da terra eficazes resulta em danos crescentes das enchentes”, bem como os alertas publicados pela International Rivers World sobre os impactos ambientais desastrosos devido ao represamento de grandes rios. Tanto no passado como no presente as políticas públicas adotadas para a contenção das inundações no estado, apresentam-se como contraditórios aos conhecimentos reconhecidos no campo da hidrologia urbana, quanto aos cuidados inerentes ao trato das modificações realizadas na rede de drenagem e nas formas de uso e ocupação do solo que se inter-relacionam no ambiente urbano. Assiste-se neste processo que a dinâmica do desenvolvimento econômico tem imperado, desconsiderando-se outra dinâmica – a do sistema de drenagem, que compreende segundo Tucci (2003), além da drenagem natural a drenagem construída, onde a implementação de grandes barragens é seriamente questionada.

A problemática das inundações urbanas demanda um plano integrador com visão de futuro que estabeleça antecipadamente as prioridades, através de prévio consenso entre os diversos atores sociais; é uma questão de carência de exercício político de fato e não apenas de um plano meramente tecno-burocrático. Expectativas de melhorias são depositadas na articulação dos movimentos sociais e nos encaminhamentos direcionados ao novo Plano Diretor Urbano. As leis existentes são defasadas e ineficientes, generalizando o “descontrole” sobre o processo de uso e ocupação do território, posto que a referência de fato existente que determina o padrão de empreendimentos na cidade, a Lei de Uso e Ocupação do Solo (Lei 16.176/96) corresponde a 1996. A cidade encontra-se num estado de transição e de sérias contradições, já que o Plano Diretor foi revisto em 2008, mas ainda carece, em novembro de 2014, de complementação. De forma geral, faltam especificações primordiais para viabilizar as determinações indicando como e o que deve ser feito.

No âmbito desta discussão, diante dos diversos desafios em relação ao Plano Diretor Urbano (PDU), destacamos dois: o primeiro é a busca de uma maior integração desta Lei com os aspectos da gestão ambiental dos recursos hídricos, e como alternativa sugerimos a pertinência de favorecer uma maior participação dos órgãos colegiados

– os CBHs⁸⁸, os quais de modo geral não conseguem exercer o seu papel de maneira desejada ou suficiente no estado (MOREIRA, 2008).

O segundo é a necessidade de inserção do plano de drenagem urbana que contemple as futuras necessidades no que se refere à demanda por saneamento básico (esgoto, drenagem, abastecimento e limpeza). Este aspecto encontra-se atrelado a primeira sugestão acima citada, pois tal condição não pode prescindir das questões relativas à gestão do meio ambiente de forma integrada, compreendendo que o tecido urbano abrange geralmente mais de uma bacia hidrográfica, não só devido à extensão da região metropolitana, mas também devido a submissões ao modelo de desenvolvimento que envolve também o domínio globalizado dentre outros recursos - a água como elemento de fundamental importância. Neste contexto insere-se a interdependência de diversas legislações e instâncias administrativas em suas atribuições (Plano Diretor Urbano, Plano de Recursos Hídricos Estadual, Planos de Bacia Hidrográfica, Plano de Drenagem Urbana, CBHs, dentre outros).

No entanto, a vasta abrangência deste desafio, parece imobilizar a capacidade administrativa do município, assunto bastante discutido por diversos autores (CARNEIRO, 2008; TUCCI e BERTONI, 2003; ACSELRAD, 2009; dentre outros). Todavia, destacamos as sugestões de Villaça (1995), ao expor a crise do descrédito em que se encontram os Planos Diretores de diversas cidades pelo país. O autor cita dentre os exemplos o caso do Recife (VILLAÇA, 1995, p. 238), salientando neste sentido a função do plano físico-territorial, que apesar de abranger em seu diagnóstico vários aspectos da realidade urbana, apresenta-se reducionista, parcial, por não atuar como um todo no tecido urbano; ao contrário, tem favorecido a aplicação de investimentos em infraestrutura para apenas alguns bairros da classe média para cima (Villaça, 1995, p. 239), como podemos constatar **no caso do bairro da Madalena e seu entorno**.

Concordamos com este autor no sentido de que a força do Plano Diretor deve se orientar em termos práticos e utilizar como objeto fundamental o espaço urbano nos aspectos de sua produção, reprodução e consumo, com caráter eminentemente físico-territorial devido às limitações da competência do município. A aplicabilidade desta estratégia acha-se ligada, segundo o autor, à constituição de

⁸⁸ Os conflitos de distribuição em qualidade e quantidade d'água são institucionalmente atribuídos aos CBHs, compreendendo que estes aspectos envolvem inexoravelmente a infraestrutura de drenagem.

instrumentos ou estratégias que possibilitem a captação de parte dos recursos advindos da valorização imobiliária para o Poder Público, obtendo assim condições financeiras de favorecer o município polo na gestão das crises. Ainda segundo Villaça (2005, p. 45), o governo municipal tem condições de interferir mais apropriadamente no tocante à distribuição da riqueza gerada na própria cidade – portanto o PDU deverá ter como foco e objeto, a própria terra equipada, a terra urbana.

Mas, como se sabe, para enfrentar a resistência do processo decisório de caráter tecnocrático/autoritário, apenas um bom plano não garantirá bons resultados. Acselrad (2009, p. 15) afirma que para manter a transparência e a garantia de uma participação social adequada, a própria sociedade precisa se mobilizar reivindicando os seus direitos. Realidade que podemos observar no movimento social que resultou na implantação da Lei que impõe limite a densificação verticalizada em doze dos bairros que compartilham das margens do rio Capibaribe, contudo, apesar do bairro da Madalena localizar-se nas margens deste, ficou fora das regulamentações mitigadoras. Chamamos a atenção para a importância da continuidade deste tipo de movimento social, no sentido de ampliar estes benefícios a outros bairros que se constituem em territórios vulneráveis a inundações.

Considerando que a territorialidade do risco na “cidade anfíbia” não se restringe apenas às áreas desprivilegiadas ou de baixo poder aquisitivo, há muito ainda que se pensar sobre os padrões de valores considerados atualmente. Em síntese, recomendamos que fosse de fundamental importância apropriar-nos cada vez mais das dimensões: da circulação, das transferências, dos desperdícios, das formas de uso, distribuição e retenção dos recursos hídricos; enfim dos diversos aspectos que envolvem a dinâmica e o destino deste precioso recurso público, tendo como foco de atenção o saneamento básico urbano. Cabe à sociedade organizada buscar o reconhecimento das causas e das consequências das respectivas decisões tomadas e, por fim, mobilizar-se visando à construção de um consenso de prioridades que devem servir de parâmetro para a implementação de políticas públicas neste sentido.

A nossa contribuição se fez no sentido de que observar a vulnerabilidade e os riscos do lugar, se constitui numa estratégia que permite apreender os mecanismos e os elementos que interagem na produção, aceitação ou mitigação das ameaças, tendo em vista que a necessidade de resolver o desafio das inundações urbanas não deve expor ao risco de danos as localidades envolvidas neste processo. De um modo geral as políticas públicas relacionadas à gestão das inundações tem-se

demonstrado inconsistentes, morosas, inoperantes, além de cometer sérios equívocos ao setorizar as suas ações ou investimentos.

A Cidade Anfíbia se tornou um território de riscos, sejam estes reais ou presumidos, à integridade humana. É necessário que estejamos também atentos às novas estratégias de especulação imobiliária e empreendimentos junto à expansão da demanda por mais barragens de contenção/abastecimento, mesmo fora da bacia do rio Capibaribe⁸⁹. A dinâmica do crescimento urbano tem demandado cada vez mais a importação da água para abastecimento, “buscando novos mananciais, sempre mais distantes e com alto custo” (TUCCI e BERTONI 2003, p. 26).

O Sistema Tapacurá se constitui em um conjunto de objetos técnicos projetados para fins que até agora não têm sido capazes de realmente corresponder “na íntegra” às intencionalidades propagadas, tanto quanto à segurança local contra as inundações como para o abastecimento de água satisfatório para os habitantes; contudo, traz embutida em si a função de apropriação deste recurso público - a água - destinando-a dentre outros propósitos concorrentes e prioritários ao atendimento das demandas do setor de produção, muitas vezes alheias aos interesses locais. A visão de futuro da região recifense também está na dependência desta conexão que é impulsionada pelos interesses globalizantes da economia em busca da disponibilidade de água. Neste sentido, o fio condutor de maior importância perpassa os diversos tipos de atividades humanas produtivas instaladas ou por se instalarem. Parafraseando mais uma vez Berman (2007), notoriamente têm-se estabelecido consequências insustentáveis para aqueles que de modo mais entusiástico adotam a aventura da modernidade como prioridade. Finalizando, resta-nos destacar o merecido reconhecimento da importância de observar-se a “técnica”, como bem sugere Santos (1996, p. 26), para a prática de um método geográfico. Fazendo uma analogia desta importância, a compreensão da dimensão da técnica neste método é tal qual o cimento é para a construção; para a realização deste estudo, a “técnica” serviu como amálgama na elaboração das reflexões aqui apresentadas, evidenciando-se principalmente na realidade das construções das grandes barragens, um meio estendido da produção humana, transformando o espaço geográfico e, por sua vez, as condições de risco de inundações afetando a qualidade de vida dos habitantes.

⁸⁹Nos referimos aos novos empreendimentos relacionados ao Complexo Industrial e Portuário de Suape.

REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, Henri (Org.). *A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas*. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2009. 256 p.
- _____. Políticas ambientais e construção democrática. In: VIANA, Gilney et al (Orgs.). *O desafio da sustentabilidade: um debate socioambiental no Brasil*. São Paulo: Perseu Abramo, 2001. p. 75-96.
- ALENCAR, A. V. *Macro e microdrenagem do Recife*. 1 figura, color. Formato: image/jpeg. In: PREUSS, Simone Lima da Costa et al. Adequação estrutural e ambiental para a drenagem urbana sustentável: o caso do Recife, Pernambuco. In: Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, XIX., Maceió/AL. 2011. *Anais...* Maceió: Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH), 2011. Disponível em: <http://www.abrh.org.br/sgcv3/UserFiles/Sumarios/a9c070e15285da8e17739c9fce5fbb53_8964885995d3d8cef6eec1da1d9c5c87.pdf>. Acesso em 17 de julho de 2013.
- ALCOFORADO, Roberta Guedes. *Simulação hidráulico-hidrológica do escoamento em redes complexas de rios urbanos: suporte de informações espaciais de alta resolução*. 2006. 139 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil). Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Departamento de Engenharia Civil. Recife: 2006.
- ALHEIROS, Margareth Mascarenhas. *Riscos de escorregamentos na Região Metropolitana do Recife*. 1978. 149 f. Tese (Doutorado em Ciências da Geologia). Universidade Federal da Bahia. Instituto de Geociências. Curso de Pós-Graduação em Geologia. Salvador: 1978.
- ALISSON, Elton. Aquíferos do Recife correm risco de salinização. *Agência FAPESP - Notícias*. São Paulo, 17 dez. 2013. Disponível em: <http://agencia.fapesp.br/aquiferos_do_recife_correm_risco_de_salinizacao/18377/#.UrATF5PikF8>. Acesso em: 1 ago. 2014.
- ALVES, Paulo Reynaldo Maia. *Valores do Recife: o valor do solo na evolução da cidade do Recife*. Recife: Luci Artes Gráficas Ltda, 2009.

_____. *Figura dos bairros de maior valor imobiliário*. 1 figura, color. In: _____. *Formación espacial de los valores del suelo en el proceso de evolución urbana de Recife (Brasil)*. Apresentação de tese de doutorado (Departament de Construccions Arquitectòniques 1). Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 2003. Disponível em: http://www-cpsv.upc.es/tesis/presentacio_paulo.pdf. Acesso em: 07 jul. 2014.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. *Ocorrências de cheias resultantes em situações de emergência e calamidade pública*. 1 mapa, color. Escala ilegível. 2012.

_____. *Distribuição dos recursos hídricos, superfície e população por região*. 1 gráfico, color. 2012

_____. *Relatório Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil*. Informe 2011. Brasília: ANA, 2012.

ANDRADE, Manoel Correa de (Coord.). *Atlas Escolar de Pernambuco: espaço geo-histórico e cultural*. 2. ed. João Pessoa: Grafset, 2003.

ANDRADE, Maria do Carmo. *Tapacurá estourou!* Pesquisa Escolar Online. Fundação Joaquim Nabuco, Recife, 2006. Disponível em: <http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisa_escolar/>. Acesso em: 05 nov. 2011.

ANTUNES, Manuella. Lembranças lapidadas pela água (Foi um rio que passou em minha vida). *JC ONLINE*, Suplementos (arrecifes), 21 jul. 2012. Disponível em: <http://jconline.ne10.uol.com.br/canal/suplementos/arrecifes/noticia/2012/07/21/lembrancas-lapidadas-pela-agua-499_03.php>. Acesso em 01 jul. 2014.

APAC – AGÊNCIA PERNAMBUCANA DE ÁGUAS E CLIMA. *Bacias hidrográficas – Rio Capibaribe*. Recife, [2000?]. Disponível em: http://www.apac.pe.gov.br/pagina.php?page_id=5&subpage_id=14. Acesso em: 05 jan. 2013.

APOLO11.COM. *Efeitos do clima no Recife antigo*. Apolo11.com/ Editoria: Mudanças climáticas. 1 foto, p&b. Formato: image/jpeg. Disponível em: <http://www.apolo11.com/display.php?imagem=imagens/etc/efeitos_do_clima_recife_antigo_big.jpg>. Acesso em: 23 jul. 2013.

_____. *Efeitos do clima no Recife atual*. Apolo11.com/ Editoria: Mudanças climáticas. 1 foto, color. Formato: image/jpeg. Disponível em: <http://www.apolo11.com/display.php?imagem=imagens/etc/efeitos_do_clima_recife_2009_big.jpg>. Acesso em: 23 jul. 2013.

ARANTES, Rafael de Aguiar. Os condomínios fechados das cidades latino americanas - o caso da Região Metropolitana de Salvador. In: Congresso da Associação Latino-Americana de Sociologia, Alas Chile, 29., 2013. GT2 Ciudades Latinoamericanas en el Nuevo Milênio, Resultado de Investigación Finalizada. *Anais...* Disponível em: <http://actacientifica.servicioit.cl/biblioteca/gt/GT2/GT2_deAguiarArantes.pdf>. Acesso em 09 mar. 2014.

ARAÚJO JÚNIOR, José Menezes. *Imagens da chuva na Região Metropolitana do Recife*. Túnel da Zona Sul também alagou. Recife, 17/05/2013. 1 foto, color. Formato: image/jpeg. Tamanho: 300x400 pixels. Disponível em: <<http://g1.globo.com/pernambuco/fotos/2013/05/veja-imagens-da-chuva-na-regiao-metropolitana-do-recife.html#F807719>>. Acesso em: 26 jun. 2013.

ARAÚJO, Marcylio de Alencar e ALMEIDA, Aléssio Tony Cavalcanti de. *Impactos sociais do Porto de Suape: o caso da exploração sexual na praia de Gaibu-PE*. [2012]. 26 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão Pública Municipal – Modalidade a Distância). João Pessoa. UFPB/Centro de Ciências Sociais Aplicadas/Departamento de Economia. João Pessoa, [2012]. Disponível em: http://portal.virtual.ufpb.br/biblioteca-virtual/files/impactos_sociais_do_porto_de_suape_o_caso_da_exploraao_sexual_na_praia_de_gaibupe_1343833224.pdf. Acesso em: 13 ago. 2014.

ARQUIDIOCESE DE RECIFE E OLINDA. *Parque dos manguezais*. Recife, 03/2011. 1 foto, color. Tamanho: 380x278 pixels. Formato: image/jpeg. Disponível em:<<http://www.arquidioceceolindarecife.org/wp-content/uploads/2011/03/parque-dos-manguezais.jpg>>. Acesso em: 25 jul. 2013.

ASSOCIAÇÃO O ECO. *O que é uma Área de Preservação Permanente*. Dicionário Ambiental. 2013. Disponível em:

<http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/27468-o-que-e-uma-area-de-preservacao-permanente>. Acesso em: 12 mar. 2014.

ATINGIDOS pelas chuvas em PE passam de 140 mil, diz Defesa Civil. *GI Brasil. Rede Globo*. São Paulo, 6 maio 2011. Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2011/05/atingidos-pelas-chuvas-em-pe-passam-de-140-mil-diz-defesa-civil.html>>. Acesso em: 9 jul. 2014.

BACELAR, T. *Ensaio sobre o desenvolvimento brasileiro: heranças e urgências*. Rio de Janeiro: Revan, Observatório PE/CMG-UFPE/FASE, 2000.

BAIRROS planejados viram tendência no mercado imobiliário de PE. *GI Pernambuco – Globo Nordeste*. Recife, 26 jun. 2012. Disponível em: <http://g1.globo.com/pernambuco/noticia/2012/06/bairros-planejados-viram-tendencia-no-mercado-imobiliario-de-pe.html>>. Acesso em: 16 jul. 2014.

BAIXO NÍVEL de barragens que abastecem o Grande Recife preocupa. *GI Pernambuco, Globo Nordeste*. Recife, 01 mar. 2013. Disponível em: <http://g1.globo.com/pernambuco/noticia/2013/03/baixo-nivel-de-barragens-que-abastecem-o-grande-recife-preo-cupa.html>. Acesso em: 7 jun. 2013.

BARBOSA, Dayse Luna. *A exploração de um sistema de reservatórios: uma análise otimizada dos usos e objetivos múltiplos na bacia do rio Capibaribe/PE*. 2008. 258 f. Tese (Doutorado em Recursos Naturais). Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais. Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais. Campina Grande: 2008.

BARLOW, M. *Natureza: um ecossistema vivo do qual brota toda a vida*. 2012. Disponível em: http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/1807-1384.2012v9n1_p1. Acesso em: 17 ago. 2014.

BARTH, F. T. et al. *Modelos para gerenciamento de recursos hídricos*. São Paulo: Nobel/ABRH, 1987. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos, vol. 1).

BECK, Ulrich. A reinvenção da política: rumo à teoria de uma modernização reflexiva. In: BECK, Ulrich; GIDDENS, Antony, LASH,

Scott. *Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna*. Tradução de Magda Lopes. São Paulo: Editora da Universidade estadual Paulista – UNESP, 1977. p. 11-71.

BERMAN, Marshall. *Tudo que é sólido desmancha no ar: a aventura da modernidade*. Tradução de Carlos Felipe Moisés e Ana Maria L. Ioratti. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

BINDER, Walter. *A Recuperação de Rios, Possibilidades e Limites da Engenharia Ambiental*. Rio de Janeiro: SEMADS, 1998.

BITOUN, Jan; MIRANDA, Livia; SOUZA, M. Ângela. *Como anda a Região Metropolitana do Recife*. Recife: Observatório Pernambuco de Políticas Públicas e Práticas Socioambientais – UFPE/Fase, 2006. Disponível em: <http://www.observatoriodasmetropoles.ufpe.br/como_anda/como_anda_RM_recife.pdf>. Acesso 12 set. 2014.

BLOG DO PLANALTO. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. *Pernambuco terá cinco novas barragens, como parte da política nacional de prevenção*. Brasília, 13 maio 2011. Disponível em: <<http://blog.planalto.gov.br/pernambuco-tera-cinco-novas-barragens-como-parte-da-politica-nacional-de-prevencao/>>. Acesso em 6 jun. 2013.

BRAGA, BENEDITO; TUCCI, CARLOS E. M; TOZZI, MARCOS. *Drenagem urbana: gerenciamento, simulação, controle*. Porto Alegre: ABRH, Ed. da UFRGS, 1998. 203 p. (ABRH publicações; 3).

BRASIL. *Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012*. Código Florestal. Estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente... Brasília: Presidência da República/Casa Civil/ Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm. Acesso em: 20 ago. 2014.

_____. *Constituição* (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 1998. Art. 21, inciso XVIII e art. 30.

_____. *Lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília: Presidência da República/Casa

Civil/Subchefia para Assuntos Jurídicos, 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm>. Acesso em: 20 ago. 2014.

_____. *Resolução CONAMA nº 237*, de 19 de dezembro de 1997. Publicada no DOU no 247, de 22 de dezembro de 1997, Seção 1, páginas 30841-30843. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1997a. Disponível em: <www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS...>. Acesso em: 20 ago. 2014.

_____. *Resolução CONAMA nº 001*, de 23 de janeiro de 1986. Publicada no DOU em 17 de fevereiro de 1986. Estabelece os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação do Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/IBAMA, 1986. Disponível em: <www.ibama.gov.br/licenciamento/modulos/arquivo.php?cod...>. Acesso em: 20 ago. 2014.

_____. *Lei nº 6.938* de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República/Casa Civil/Subchefia para Assuntos Jurídicos, 1981. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm>. Acesso em: 20 ago. 2014.

BUARQUE, Raul. *Recife, cidade anfíbia*. Recife: Prefeitura da Cidade do Recife/SEI, 04 abr. 2014. 1 foto, color. Resolução: 300 dpi. Tamanho: 5520x3680 pixels. Formato: image/jpeg (old-style). Software: Adobe Photoshop CS5.1 Windows. Câmera Nikon D800. Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/prefeituradorecife>. Acesso em: 20 set. 2014.

CABRAL, J. J. S. P.; SILVA, T. C.; NÓBREGA, T. M. Q.; MELO, f.; PIRES, N.; GUIMARÃES, A; MONTENEGRO, S. M. G. L. A problemática da drenagem urbana em áreas planas costeiras no nordeste brasileiro. In: Seminário Nacional de Drenagem Urbana, V. e

Seminário de Drenagem Urbana do MERCOSUL, I., Porto Alegre, 2004. *Anais...* Porto Alegre, 2004. p. 18-34.

CALDEIRA, Tereza Pires do Rio. *Cidade de Muros*. Crime, segregação e cidadania em São Paulo. São Paulo: Editora 34, 2011.

CAMELO, Paulo. *Sobrado da Madalena, Recife, Pernambuco*. 1 foto, color. Tamanho: 2,048x1,536 pixels. Arquivo formato image/jpeg. Tamanho: 459 kbs. 24 dez. 2007. Disponível em: <<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sobradomadalena.jpg>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

CANHOLI, Aluísio Pardo. *Drenagem urbana e controle de enchentes*. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

CARNEIRO, Paulo Roberto Ferreira. *Controle de inundações em bacias metropolitanas, considerando a integração do planejamento do uso do solo à gestão dos recursos hídricos. Estudo de caso: bacia dos rios Guaçu/Sarapuí na região metropolitana do Rio de Janeiro*. 2008. 296 f. Tese (Doutorado em Engenharia). Programa de Pós-graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <http://www.observatoriodasmetrolopes.ufrj.br/tese_paulo_carneiro.pdf>. Acesso em 17 de janeiro de 2014.

CARVALHO, Luís Eugênio Pereira. *Os descaminhos das águas na metrópole: A sacionatureza dos rios urbanos*. 2011. 146 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE). Centro de Filosofia e Ciências Humanas – CFCH. Departamento de Ciências Geográficas – DCG/ PPGE. Recife, 2011.

CASTRO, Josué. *Geografia da fome*. Organizadora: Anna Maria de Castro. São Paulo: Civilização Brasileira 2003.

CATELAN, Marcio José. Heterarquia urbana e interações espaciais interescares: proposta analítica para estudos na rede urbana. In: Simpósio de Geografia Urbana, 13., 2013, UERJ, Rio de Janeiro. *Anais eletrônicos...* Rio, 2013.

COMPESA. *Sistema Pirapama*. Recife: COMPESA/GOVERNO DE PERNAMBUCO, [entre 2000-2014}. Disponível em: <http://www.compesa.com.br/saneamento/abastecimentodeagua>. Acesso em 30 ago. 2014.

CAUBET, Christian Guy. Aspectos institucionais da gestão dos recursos hídricos no PLADE e em Santa Catarina. *Dynamis*, Revista de Divulgação Cultural, Blumenau, Ed. da FURB, v. 2, n. 8, jul./set., 1994. p. 67-84.

CAVALCANTI, Helenilda et al. (Orgs.). *Mosaico Urbano do Recife: inclusão/exclusão ambiental*. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2008, 245 p.

CESÁRIO, Marília Ferreira Paz. *Um estudo da viabilidade do uso turístico do rio Capibaribe no Recife*. 2006. 130 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Geografia). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006. Disponível em <http://www.ufpe.br/posgeografia/images/documentos/marilia_paes_cesario.pdf>. Acesso em 08 dez. 2013.

CISNEIROS, Leonardo. *Propaganda do Novo Recife esconde ilegalidades e liminar da Justiça*. Recife, fev. 2013. Disponível em: <http://direitosurbanos.wordpress.com/2013/02/>. Acesso em: 19 ab. 2014.

_____. *Breve relato da audiência sobre a Ilha do Zeca*. Recife, maio. 2013a. Disponível em: <http://direitosurbanos.wordpress.com/2013/02/>. Acesso em: 19 ab. 2014.

_____. O plano inacabado. *Editorial do Jornal do Commercio*. Recife, 6 jun. 2012. Disponível em: <<http://direitosurbanos.wordpress.com/2012/06/07/recife-crescimento-urbano-na-ausencia-de-leis-comentarios-ao-editorial-do-jc/>>. Acesso em 03 jul. 2014.

CLARK, Constance. *A fome da burguesia e o poder popular*. Um estudo das lutas populares por alimentação, moradia e renda na RMR, entre 1978 e 1983. Recife: Massangana, 1995.

COMPORTA da Barragem de Carpina é aberta para liberar águas retidas. Do *NE10*. Recife, 5 maio 2011. Disponível em: <<http://ne10.uol.com.br/canal/interior/zona-da-mata/noticia/2011/05/05/comporta-da-barragem-de-carpina-e-aberta-para-liberar-aguas-retidas270052.php>>. Acesso em 23/08/2014.

CORDERO, Ademar; LEON, Albanella Terán; MEDEIROS, Péricles. Medidas de controle de cheias e erosões. *Revista de Estudos Ambientais*. Blumenau, Editora da FURB v. 1, n. 2, p. 27-45, 1999.

CORRÊA, Roberto Lobato. *Região e organização espacial*. 7. Ed. São Paulo: Ática, 2003.

COSTA, Francisco Augusto Pereira da e MELLO, José Antônio Gonsalves de. *Arredores do Recife*. Recife: Fundação de Cultura da Cidade do Recife, 1981. (Coleção Cidade do Recife; 10). 161 p. Na capa do livro de Costa (1981) encontra-se uma litografia desta passagem e na orelha do mesmo livro há referência à data de 1863.

DELGADO, Paulo Roberto. Processos de inundação e situação de risco ambiental. In: *Sanare* (Revista Técnica da Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar), Curitiba, v. 13, n. 13, jan. a jun./2000.

Disponível em:

<http://www.sanepar.com.br/sanepar/sanare/v13/Processos/processos.html>. Acesso em: 13 ago. 2011.

DIARIO DE PERNAMBUCO. Como o Recife virou o Recife. *Diario de Pernambuco*, Caderno Especial, Recife, 30 mar. 2007. 1 figura, color.

ENCHENTES. *PE-AZ*. Categoria Fenômenos naturais. Recife, 2011.

Disponível em: <[http://www.pe-](http://www.pe-az.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1400:enchentes)

[az.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1400:enchentes](http://www.pe-az.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1400:enchentes)

[&catid=15&Itemid=173](http://www.pe-az.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1400:enchentes&catid=15&Itemid=173)>. Acesso em 14 ab. 2012.

EVAPOTRANSPIRAÇÃO. In: Dicionário de Português/Inglês [online].

Porto: Porto Editora, [entre 2013-2014]. Disponível em:

<<http://www.infopedia.pt/dicionarios/portuguesingles/evapotranspira%C3%A7%C3%A3o?homografia=0>>.

Acesso em: 19 jun. 2014.

_____. In: Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [online], [entre 2008-2014]. Disponível em:
 <<http://www.priberam.pt/dlpo/evapotranspira%C3%A7%C3%A3o>>.
 Acesso em: 19 jun. 2014.

FABISAK, Bobby/Agência O Globo. *Fortes chuvas provocam transtornos no Recife, bairro da Madalena*. 1 foto, color. Tamanho: 270 x 167 pixels. Formato: image/jpeg. Recife, 2011. Disponível em:
 <http://imagens.globo.com/cbn/fotos/uploads/85545/pai177152_270x167.jpg>. Acesso em: 04 jun. 2014.

_____/JC Imagem/Estadão Conteúdo. *Ponto de alagamento na Rua Benfica no bairro da Madalena, em Recife/PE*. 1 foto, color. Tamanho: 780 x 340 pixels. Formato: image/jpeg. Recife, 2013. Disponível em:
<http://noticias.r7.com/cidades/chuva-causa-alagamentos-em-recife-e-regiao-metropolitana-17052013>. Acesso em: 6 fev. 2015.

FIGUEIROA, Fellipe. *Inundação no Plaza Shopping*. Recife, 05/05/2011. 4 fotos, color. Tamanho: 470x353 pixels. Formato: images/jpeg. Disponível em: <<http://ne10.uol.com.br/canal/cotidiano/grande-recife/noticia/2011/05/05/mare-alta-transborda-canais-e-dei-xa-ruas-alagadas-no-recife-269960.php>>.
 Acesso em: 19 maio 2011.

FLOORO, Paulo. No embate entre a chuva e Cine PE, Monga é a grande prejudicada. *NE 10*. Recife, 05 maio 2011. Disponível em:
 <<http://ne10.uol.com.br/canal/cultura/noticia/>>. Acesso em: 05 nov. 2011

FOLADORI, Guilherme. *Limites do desenvolvimento sustentável*. Tradução: Marise Manuel. Campinas/SP: Editora da Unicamp, 2001.

FONSECA, Homero. *Tapacurá: viagem ao planeta dos boatos*. Recife: Companhia Editora de Pernambuco, 2011. 245 p.

FORTES CHUVAS afetam trânsito e alagam avenidas no Grande Recife. Recife, *G1 Pernambuco – Rede Globo Nordeste*, 17 maio 2013. Disponível em: <http://g1.globo.com/pernambuco/noticia/2013/05/fortes-chuvas-afetam-transito-e-alagam-avenidas-no-grandereci-fe.html>. Acesso em: 28 jul. 2013.

FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO. Ponte de passagem na Madalena. Recife, 2003. 1 foto p&b. 380x192 pixels. Arquivo image/jpeg. In: SILVA, Leonardo Dantas. *Velhos sítios, novos bairros: Graças e Capunga*. Disponível em: <<http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/imagens/stories/rec17.jpg>>. Acesso em: 23 jul. 2013.

FURTADO, Celso, *Formação econômica do Brasil*. 32. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2003. Disponível em: <http://www.afoiceemartelo.com.br/posfsa/Autores/Furtado,%20Celso/Celso%20Furtado%20%20Forma%C3%A7%C3%A3o%20Econ%C3%B4mica%20do%20Brasil.pdf>. Acesso em 10 dez. 2013.

GALEANO, Eduardo. *As veias abertas da América Latina*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

Disponível em:

http://rodopiou.files.wordpress.com/2011/12/veias_abertas_da_amc3a3c2a9_rica_latinaeduardogaleano.pdf. Acesso em: 10 ab. 2013.

GAMA, Ana Maria de Freitas (Coord.). *Pirapama: criando o desenvolvimento sustentável local. Uma experiência que vale a pena conhecer e repetir*. Recife: CPRH/DFID, 2001. 59 p. Disponível em: <<http://www.cprh.pe.gov.br/downloads/pirapama.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2013.

GASPAR, Lúcia. Madalena (bairro, Recife). *Pesquisa Escolar Online*, Fundação Joaquim Nabuco, Recife, 2003-2009. Disponível em: <<http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar>>. Acesso em: 10 mar 2014.

GASPAR, Ricardo Carlos. *A cidade na geografia econômica global: um panorama crítico da urbanização contemporânea*. São Paulo: Publisher, Brasil, 2009.

GOMINHO, Zélia de Oliveira. *Veneza Americana X Mucambópolis: o Estado Novo na cidade do Recife*. Recife: CEPE, 1998. 224 p.

GONÇALVES, Paulo Emílio. Recife em colapso por conta das chuvas. *Brasil 247/ Pernambuco 247*. Recife, 7 maio 2013. Disponível em: <<http://www.brasil247.com/pt/247/pernambuco247/102219/Recife-em-colapso-por-conta-das-chuvas.htm>>. Acesso em: 10 jul. 2014.

_____. Governo não avisou sobre chuvas para evitar pânico. *Brasil 247/ Pernambuco* 247. Recife, 17 maio 2013a. Disponível em: <[http://www.brasil247.com/pt/247/pernambuco 247/102281/Governo-n%C3%A3o-avisou-sobre-chuvas-para-evitar-p%C3%A2nicoGoverno-n%C3%A3o-avisou-sobre-chuvas-evitar-p%C3%A2nico.htm](http://www.brasil247.com/pt/247/pernambuco%20247/102281/Governo-n%C3%A3o-avisou-sobre-chuvas-para-evitar-p%C3%A2nicoGoverno-n%C3%A3o-avisou-sobre-chuvas-evitar-p%C3%A2nico.htm)>. Acesso em: 18 set. 2014.

Gouveia, Enildo Luiz. *Aspectos ambientais e gestão de recursos hídricos no litoral sul da Região Metropolitana de Recife: O caso da Microrregião de Suape*. 2010. Dissertação (Prorama de Pós-Graduação do Centro de Ciências Exatas e da Natureza – CCEN). Departamento de Geociências da UFPB. JoãoPessoa, UFPB, 2010.

GUEDES, Daniel. Para governador, não basta construção de barragens. É preciso consciência ambiental. *NE 10 Notícias – Blog do Jamildo*. Recife: 15 maio 2011. Disponível em: <http://blogs.ne10.uol.com.br/jamildo/2011/05/15/para-governador-nao-basta-construcao-de-barragens-e-preciso-consciencia-ambiental/>. Acesso em: 12 jun. 2013.

HARVEY, David. *Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural*. 22. ed. Tradução de Adail U. Sobral e Maria Stela Gonçalves. São Paulo: Loyola, 1992. 449 p.

HILÁRIO JÚNIOR, José. “Tapacurá rompeu!” *O boato de 1975 assustando o Recife em 2011*. Blog Metheoro Net. Recife, 05/05/2011. Disponível em: <<http://acertodecontas.blog.br/economia/tapacura-rompeu-o-boato-de-1975-assustando-o-recife-em-2011/>>. Acesso em: 05 nov. 2011.

HOGAN, Daniel Joseph (Org.). *Dinâmica populacional e mudança ambiental: cenários para o desenvolvimento brasileiro*. Campinas: Núcleo de Estudos de População – Nepo/Unicamp, 2007. 240 p. Disponível em: http://www.unfpa.org.br/Arquivos/livro_dinamica.pdf. Acesso em: 23 jul. 2013.

_____ e MARANDOLA JR, Eduardo. Vulnerabilidade a perigos naturais nos estudos de população e ambiente. In: HOGAN, Daniel Joseph (Org.). *Dinâmica populacional e mudança ambiental: cenários para o desenvolvimento brasileiro*. Campinas: Núcleo de Estudos de População – Nepo/Unicamp, 2007. 240 p. Disponível em:

http://www.unfpa.org.br/Arquivos/livro_dinamica.pdf. Acesso em: 23 jul. 2013.

HOUAISS, Antônio. *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo 2010*. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 23 jul. 2013.

INUNDAÇÕES ameaçam dar prejuízo de até US\$ 1 trilhão/ano em 2050. *Folha de S. Paulo*, Editoria Ciência + Saúde, Mudança climática. São Paulo, 19 ago. 2013. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/cienciasaude/124802-inundacoes-ameacam-dar-prejuizo-de-ate-us-1-trilhaoano-em-2050.shtml>. Acesso em: 22 jan. 2014.

JACOBS, J. *Morte e vida de grandes cidades*. Tradução Carlos S. M. Rosa. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

JARDELINO, Fábio e SANTOS, Carlos Eduardo. O dia em que o Recife reviveu o boato de Tapacurá. *JC Online*, Recife, 05 maio 2011. Disponível em: <<http://jconline.ne10.uol.com.br/canal/cidades/geral/noticia/2011/05/05/o-dia-em-que-o-recife-reviveu-o-boato-de-tapacura-3640.php>> . Acesso em: 29 jun. 2014.

JC ONLINE. *Jóquei Club inundado, década de 1950*. Recife, JC Online, 21 jul. 2012. 1 foto, p&b. Formato: image/jpeg. Tamanho 470x230. Disponível em: <http://jconlineimagem.ne10.uol.com.br/imagem/noticia/2012/07/21/normal/14d7950f11bf88c2766148551da06f4d.jpg>. Acesso em: 01 jul. 2014.

JULIÃO, Danúbia. População deve ficar em alerta, chuvas dessa madrugada serão intensas. *Folha de Pernambuco*, Recife, 5 mai. 2011. Disponível em: <<http://ven1.blogspot.com.br/2011/05/populacao-deve-ficar-em-alerta-chuvas.html>>. Acesso em: 29 ab. 2014.

KESSELRING, Thomas. O conceito de natureza na história do pensamento ocidental. *Revista Ciência e Ambiente*, Santa Maria, UFSM, v. 3, n. 5, p. 19-39, jul./dez. 1992.

LANNA, Antonio Eduardo Leão. *Gerenciamento de Bacia Hidrográfica: aspectos conceituais e metodológicos*. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1995.

LA RED – Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. *Ciudades em riesgo: degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres*. María Augusta Fernández (Compiladora). 1996. Disponível em: <http://www.desenredando.org/public/libros/1996/cer/CER_cap02-DARDU_ene-7-2003.pdf> Acesso em 7 jul. 2014

LATOUCHE, Serge. O decrescimento. Por que e como? In: LÉNA, Philippe e NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do (Orgs.). *Enfrentando os limites do crescimento: sustentabilidade, decrescimento e prosperidade*. Rio: Garamond, 2012.

LEFEBVRE, Henri. *A revolução urbana*. Tradução Sérgio Martins. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 1999. 169 p.

LEFF, Enrique (Org.). *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*. 2. ed. revisada. Editora Siglo Veintiuno, 2000.

_____, Epistemologia Ambiental. Tradução de Sandra Valenzuela. São Paulo, Cortez, 2001. 240 p.

LÉNA, Philippe e NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do (Orgs.). *Enfrentando os limites do crescimento: sustentabilidade, decrescimento e prosperidade*. Rio: Garamond, 2012.

LEONARD, Anne e CONRAD, Ariane. *A história das coisas: o que acontece com tudo que consumimos*. Revisão técnica André Piani Besserman Vianna. Tradução Heloisa Mourão. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

LEONI, Brigitte; RADFORD, Tim; SCHULMAN, Mark. *O desastre sob o enfoque de novas lentes: para cada efeito, uma causa*, Tradução de Sarah Marcela Chinchilla Cartagena. São Paulo: CARE Brasil, 2012. 179 p. Disponível em: <http://www.care.org.br/wp-content/uploads/2012/12/O-Desastre-sob-o-enfoque-de-novas-lentes.pdf>>. Acesso em 07 maio 2013.

LIMA, Viviane Barros. Garagens elevadas deixam apartamentos mais caros. *Jornal do Commercio Online*, Caderno Suplemento Imóveis, 5 maio 2011. Disponível em: <<http://jconline.ne10.uol.com.br/canal/imoveis/noticia/2011/05/05/garagens-elevadas-deixam-apartamentos-mais-caros-3540.php>>. Acesso em: 13 ago. 2011.

LINS, Leticia. Recife vive dia de pânico com boatos de transbordamento de barragens. *Jornal O Globo/Brasil*, 5 maio 2011. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/brasil/recife-vive-dia-de-panico-com-boatos-de-transbordamento-de-barragens-2773493>>. Acesso em 25 ago. 2014.

LUCENA, Pierre. Governo envia nota esclarecendo conhecimento prévio das chuvas. *Acerto de Contas* (blog)/Atualidades. Recife, 18 mai 2013. Disponível em: <<http://acertodecontas.blog.br/atualidades/governo-envia-nota-esclarecendo-conhecimento-previo-das-chuvas/>>. Acesso em: 18 set. 2014.

_____. *Inundação devido à maré alta no bairro de Boa Viagem*. 1 foto, color. Formato: image/jpeg, 2011. Disponível em: <<http://acertodecontas.blog.br/atualidades/o-dia-em-que-suas-fezes-deram-um-passeio-pelo-shopping-center/>> Acesso em: 17 dez. 2013.

MARANDOLA JR., Eduardo e HOGAN, Daniel Joseph. Vulnerabilidade do lugar vs. vulnerabilidade sociodemográfica: implicações metodológicas de uma velha questão. *Revista Brasileira de Estudos de População* [online]. Rio de Janeiro, 2009, v. 26, n. 2, p. 161-181. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-30982009000200002>. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepop/v26n2/02.pdf>>. Acesso em: 23 jul. 2013.

MARCKEYZT, Fabiana. Governo de PE abre barragem pra evitar inundação. Da *Agência Estado*, Notícias/geral, São Paulo, 30 jun. de 2010. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/geral,governo-de-pe-abre-barragem-para-evitar-inundacao,574230>>. Acesso em 22 ago. 2014.

MARCOVITCH, Jacques (Coord.); MAGULIS, Sérgio; DUBEUX, Carolina B. S. *Economia da mudança do clima no Brasil: custos e oportunidades*. São Paulo: IBEP Gráfica, 2010. 82 p. Disponível em

<http://www.colit.pr.gov.br/arquivos/File/Publicacoes/Economia_do_clima.pdf> Acesso em: 3 jan. 2013.

MELO, Mário Lacerda de. *Metropolização e subdesenvolvimento: o caso do Recife*. Recife: Centro de Filosofia e Ciências Humanas (Departamento de Ciências Geográficas), 1978.

MELO, Vera Lúcia Mayrinck de Oliveira. As (re) significações de paisagens em um recorte espacial da cidade do Recife. In: Encontro da ANPUR, 14., Rio de Janeiro, 23 a 27 de maio de 2011. *Anais...* Disponível em: <<http://www.anpur.org.br/site/anais/ena14/ARQUIVOS/GT6-1011-696-20110106170454.pdf>>. Acesso em: 08 mar. 2014.

_____. Gestão das paisagens de rios urbanos: o rio Capibaribe na cidade do Recife/Pe/Brasil. In: Congresso Internacional de Americanistas, 53., 2009, México. Simpósio *El acceso al agua en América: historia, actualidad y perspectivas*. Disponível em: <http://www.jacintapalerm.hostei.com/AMERICANISTAS_MEX_Mayrinck.pdf> Acesso em 26 jul. 2013.

MENDIONDO, Eduardo Mário (Org.). *Reflexões sobre impactos das inundações e propostas de políticas de públicas mitigadoras*. São Carlos/SP, 2004. Disponível em <<http://www.unit.br/mestrado/saudeambiente/leitura/p2/Reflexoes%20sobre%20impactos%20das%20inunda%C3%A7%C3%B5es%20.....pdf>> . Acesso em 20 fev.2013.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Disciplinaridade, interdisciplinaridade e complexidade. *Emancipação*, Ponta Grossa/PR, 10(2), p. 435-442, 2010. Disponível em <<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/emancipacao/article/download/>>. Acesso em: 05 ab. 2013.

MIRANDA, Livia Izabel Bezerra. Organização socioespacial e mobilidade residencial na Região Metropolitana do Recife. Recife, *Cadernos Metrópole*, n. 12, p. 123-144, 2º sem. 2004.

MONTEIRO, Allan R. Arantes et al. O Recife inseguro: a contribuição do medo na mentalidade do consumo imobiliário habitacional. In: Congresso da Associação Latino-Americana de Sociologia, Alas Chile,

29., 2013. GT2 Ciudades Latinoamericanas en el Nuevo Milênio, Resultado de Investigación Finalizada. *Anais...* Disponível em: <http://actacientifica.servicioit.cl/biblioteca/gt/GT2/GT2_ArantesMonteiroBorbadoNascimento.pdf>. Acesso em: 09 mar. de 2014.

MOREIRA, Maria de Fátima. *Via Mangue ou “Havia Mangue”?* 1 foto, color. Formato: image/jpeg. Recife, 2014.

_____. *Comitês de bacias hidrográficas: dificuldades, avanços e desafios*. 2008, 170 f. Dissertação (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da UFPE). Recife, 2008.

_____; ASSMAN, Selvino José; SCHEIBE, Luiz Fernando. *As naturezas da Natureza*. In: Congresso Desafios da Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas, 2012, Florianópolis, UFSC. *Anais...* Florianópolis, 2012.

MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*; tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. Ed. Revista e modificada pelo autor. 14. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

MORIN, E. Epistemologia da Complexidade. In Schnitman, D. F. (org.). *Novos Paradigmas, Cultura e Subjetividade*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p. 274-289.

NASCIMENTO, B. B. *Vulnerabilidade do sistema de abastecimento de água potável na Região Metropolitana do Recife: intermitência e poluição*. 2006. 250 f. Dissertação (Curso de Mestrado e Gestão de Políticas Públicas Ambientais da UFPE). Recife, UFPE, 2006.

NASLAVSKY, Guilah. *Cidade do Recife (1920-2011): nos rumos da modernidade*. In: *Os céus como fronteira: a verticalização no Brasil*. São Paulo: Grifo, 2013.

NUNES, Aliomar Ferreira. *O impacto da “Lei dos doze bairros” sobre a construção civil na cidade do Recife*. 2008. 162 f. Tese (Pós graduação em Engenharia Civil da Universidade Católica de Pernambuco). Disponível em: <<http://www.unicap.br/>

tede//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=335> . Acesso em 03 jul. 2013.

OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES – UFPE/IPPUR/PPGEO/FASE. *Região Metropolitana do Recife (RMR): grau de integração*. Recife, 2006. 1 mapa, color. Escala: 1: 3,7 Km. Disponível em: http://www.observatorio.dasmetrolopes.ufpe.br/como_anda/como_anda_RM_recife.pdf. Acesso em: 17 set. 2014.

_____. Principais condicionantes físicos-ambientais da RMR. Recife, 2006. 1 figura, color. Formato: image/jpeg. Disponível em: http://www.observatoriodasmetrolopes.ufpe.br/como_anda/como_anda_RM_recife.pdf. Acesso em: 17 set. 2014

OLIVEIRA, Maria do Carmo. *Tapacurá estourou*. Recife: 2006. Disponível em: <http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php?option=com_content&view=article&id=806&Itemid=1>. Acesso em: 08 ago. 2014.

ONDA de boatos faz #Tapacurá parar nos trending topics. *Diario de Pernambuco online*, Recife, 05 maio 2011. Disponível em: <<http://www.diariodepernambuco.com.br/vidaurbana/nota.asp?materia=20110505191849>>. Acesso em: 12 dez. 2011.

O RECIFE inseguro. *Diario de Pernambuco*. Cad. 1, p. 4, 19 de julho, 1975.

PEINVESTIMENTO. *Suape e Reserva do Paiva atraem investimentos em Piedade*. Recife, 23 set. 2011. Disponível em: <<http://blogs.ne10.uol.com.br/peinvestimento/2011/09/23/suape-e-reserva-do-paiva-atraem-investimentos-em-piedade/>>. Acesso em: 16 ago. 2014.

_____. *Reserva do Paiva também investe em sustentabilidade*. 1 foto, color. Tamanho: 470 x 310 pixels. Formato: image jpeg. 2013. Disponível em: <http://blogs.ne10.uol.com.br/peinvestimento/files/2011/11/reserva-do-paiva-hoje.jpg>.. Acesso em: 6 fev. 2015.

PERNAMBUCO. *Projeto de Sustentabilidade Hídrica – PSHPE*. Manual de operações do projeto. V. 1. Recife, GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO/ SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS – SRH/COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO – COMPESA, 2010. Disponível em: http://www.srhe.pe.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=309&Itemid=106. Acesso em 31 ago. 2014

_____. *LEI nº 12.984, de 30 de dezembro de 2005*. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Recife: Governo do Estado de Pernambuco, 2005. Cap. IV, artigo 5º. Disponível em: www.cprh.pe.gov.br/downloads/lei-estad-12984.doc. Acesso em: 20 ago. 2014.

PEREIRA, Paulo. *Elevação do nível do mar pode causar alagamentos no Recife*. PEMAIS Notícias, Taquaritinga (PE), 12 jun. 2013. Disponível em: <http://pemais.blogspot.com.br/2013/06/elevacao-do-nivel-do-mar-pode-causar.html>. Acesso em: 24 jul. 2013.

PIRES, Thalita. *Chuvas desalojam mais de 60 mil em Pernambuco. Rede Brasil Atual (RBA)*. Desafios urbanos. 5 maio 2011. Modificado em 1 jun 2011. Disponível em: <http://www.redebrasilatual.com.br/blogs/desafiosurbanos/2011/05/chuvas-desalojam-mais-de-60-mil-em-pernambuco>. Acesso em: 27 ago. 2014.

PORTAL NAYN NETO. *Governo Federal faz pente-fino em contas e cobra ressarcimento de Porto Suape*. 1 foto, color. Formato: image/jpeg. Tamanho: 470 x 230 pixels. 2013. Disponível em: http://portal.naynneto.com.br/wp-content/uploads/2013/10/4e54c22f4e386d57b97e98fab8750_032.jpg. Acesso em: 20 jan. 2015.

PORTAL UOL. *Recife não terá mais enchentes*. 3 fotos, color. Formato image/jpeg. Recife, 1978. Disponível em: http://p.download.uol.com.br/jc/HTML_PORTAL/cotidiano/recife_sem_enchentes.pdf. Acesso em: 28 jul. 2013.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. *Os (des) caminhos do meio ambiente*. 10. ed. São Paulo: Contexto, 2002.

_____. *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 2012. 461 p.

_____. *A ecologia política na América Latina: reapropriação social da natureza e reinvenção dos territórios*, 2012. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/1807-84.2012v9n1p16>>. Acesso em 20 ago. 2012.

_____. *Água não se nega a ninguém*. In: ALAI – América Latina em movimento, 2004. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/files.do?evento=download&urlArqPlc=Agua_ao_se_nega_a_ninguem.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2014.

POSTIMAGE.ORG. *Inundação pelo extravasamento do rio Jiquiá, na Rua Humberto Campos, bairro da estância*. 1 foto, color, em alta resolução. Formato: image/jpeg. 2011. Disponível em: <http://s3.postimg.org/qkftkk3lv/R_Humberto_de_Campos_1.jpg> Acesso em: 20 jul. 2011.

PREFEITURA do Recife lista pontos críticos de alagamentos. *JC Online/NE10*. Recife, Canal Cidades, 04 jul. 2012. Disponível em: <http://jconline.ne10.uol.com.br/canal/cidades/noticia/2012/07/04/prefeitura-do-recife-lista-pontos-criticos-de-alagamentos-47822.php>>. Acesso em 12 dez. 2013.

PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE. *Aas regiões político-administrativas do Recife*. Recife, [entre 2000-2014]. 1 figura, color. Formato: image/jpeg. Tamanho: 685x950 pixels. Disponível em: <http://www2.recife.pe.gov.br/a-cidade/perfil-dos-bairros/rpa-4/_madalena/madalena-2/>. Acesso em: 23 jul. 2013.

_____. *Mapa de sistema viário*. Bairro Madalena. Município do Recife. Recife, 2012. 1 mapa, color. Escala: 1: 15.000.000 metros. Disponível em: <http://www2.recife.pe.gov.br/a-cidade/perfil-dos-bairros/rpa-4/madalena/madalena2/>!pretty Photo. Acesso em: 23 jul. 2013.

_____. *A cidade*. Perfil dos bairros. Recife, [1995-2014]. Disponível em: <<http://www2.recife.pe.gov.br/a-cidade/perfil-dos-bairros/rpa-4/#sthash.o7CD03P4.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

_____. *Ilha do Zeca*. Recife, 1 imagem de satélite, color. Tamanho: 1080x877 pixels. Formato image/png. Apresentação feita por Romero Fonseca, secretário executivo da Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade na audiência pública sobre a Ilha do Zeca, 02 maio 2013. Disponível em: <<http://direitosurbanos.files.wordpress.com/2013/05/ilhadozeca.png>>. Acesso em: 19 ab. 2014.

_____. *Plano Diretor do Recife*. Recife: Prefeitura da Cidade do Recife/Secretaria de Planejamento/Diretoria Geral de Urbanismo, 2004. (Prefeito: João Paulo Lima e Silva). Disponível em: <<http://www.recife.pe.gov.br/pr/secplanejamento/planodiretor/>>. Acesso em: 17 jun. 2014.

PREUSS, Simone Lima da Costa et al. Adequação estrutural e ambiental para a drenagem urbana sustentável: o caso do Recife, Pernambuco. In: Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, XIX., Maceió/AL. 2011. *Anais...* Maceió: Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH), 2011. Disponível em: <<http://www.abrh.org.br/sgecv3/UserFiles/Sumarios/a9c070e15285da8e17739c9fce5fbb538964885995d3d8cef6eec1da1d9c5c87.pdf>>. Acesso em 17 de julho de 2013.

PROJETEC/BRLi. *Plano hidroambiental da bacia hidrográfica do rio Capibaribe*. Tomo II - Mapas. Recife: Governo do Estado de Pernambuco/Secretaria de Recursos Hídricos/Projetos Técnicos, 2010. 13 p.

_____. *Plano hidroambiental da bacia hidrográfica do rio Capibaribe*. Tomo V - Mapas. Recife: Governo do Estado de Pernambuco/Secretaria de Recursos Hídricos/Projetos Técnicos, 2010a. 13 p.

_____. *Plano hidroambiental da bacia hidrográfica do rio Capibaribe*. Tomo I – Diagnóstico hidroambiental. Recife, Governo do estado de Pernambuco/Secretaria de Recursos Hídricos/Projetos Técnicos, v.1/3, 2007. 389 p.

_____. Unidades de análise da bacia do rio Capibaribe. 1 mapa, color. Escala: 1: 5000.000 metros In: _____. *Plano hidroambiental da bacia hidrográfica do rio Capibaribe*. Tomo I – Diagnóstico hidroambiental. Recife, Governo do estado de Pernambuco/Secretaria de Recursos Hídricos/Projetos Técnicos, v.1/3, 2007. 389 p.

PROJETO BARRAGENS. *Informativo. Recife*, ITEP, ano 1, n. 2, jun. 2013. Disponível em: [Sítio: http://www.itep.br/ProjetoBarragens/informativos/Informativo_n02_SERRO_AZUL.p](http://www.itep.br/ProjetoBarragens/informativos/Informativo_n02_SERRO_AZUL.pdf)df>. Acesso em 7 jul. 2014.

QUASE 50 CIDADES pernambucanas sofrem consequências das chuvas. *Diário de Pernambuco*, Vida Urbana, Recife, 19 jun. 2010. Disponível em: <<http://www.old.diariodepernambuco.com.br/nota.asp?materia=20100619173629>>. Acesso em: 9 jul. 2014.

QUEIROZ GALVÃO DESENVOLVIMENTO IMOBILIÁRIO. *Edifício Maria Carmem e Maria da Glória na Av. Beira Rio*. 1 foto, color. Formato: image/jpeg. Tamanho: 238x346 pixels. Recife, [entre 2012-2014]. Disponível em: <http://www.qgdi.com.br/pe/imovel/i/131/maria-carmem-e-maria-da-gloria>. Acesso em: 05 jun. 2014.

ReCESA. *Águas Pluviais: planejamento setorial de drenagem urbana: guia do profissional em treinamento: nível 2 / Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (org)*. Salvador: ReCESA, 2008. 95p. Disponível em: http://www.unipacvaleadoaco.com.br/ArquivosDiversos/planejamento_setorial_de_drenagem_urbana.pdf. Acesso em: 18 jun. 2014.

RECIFE. *Lei nº 16.176/96 – Lei de uso e ocupação do solo da cidade do Recife*. Estabelece a lei de uso e ocupação do solo da cidade do Recife. Recife, 1996. Disponível em: www.legiscidade.recife.pe.gov.br/lei/16176/. Acesso em: 20 ago. 2014.

_____. *Lei nº 16.869 de 04 de junho de 2003*. Altera o zoneamento da cidade do Recife e institui a ZEPa-2. ILHA DO ZECA. Recife, 2003. Disponível em: <http://www.legiscidade.recife.pe.gov.br/lei/16869/>. Acesso em: 27 ab. 2014.

REIS, Denise. *Ancar. Ivanhoé volta ao Recife*. Recife, 29 jul. 2013. Disponível em: <<http://www.ancarivanhoe.com.br/ancar-ivanhoe/noticias/ancar-ivanhoe-volta-ao-recife.htm>>. Acesso em: 19 ab. 2014.

RÁCÓCZI, Istvá e RISO, Clara. *Os descobrimentos portugueses e a Mitteleuropa*. Elto Eotvos Kiado, 2010. Disponível em <http://www.elterreader.hu/media/2013/04/05_R%C3%A1k%C3%B3czi_opt.pdf>. Acesso em: 10 out. 2013.

REZENDE, Antônio Paulo. *Histórias de uma cidade*. Org. de Magdalena Almeida. Recife: Fundação de Cultura Cidade do Recife, 2002. (Coleção Malungo; 6). 205 p.

RIVER in crisis. Frequently asked questions. *International River - people, water, life*. Berkeley, California (USA). V. 27, n. 2, June. 2012. Disponível em: <<http://www.internationalrivers.org/frequently-asked-questions>>. Acesso em: 9 set. 2012.

ROMERO, H. e MENDONÇA, M. *Ameaças naturais e avaliação subjetiva na construção da vulnerabilidade social diante de desastres naturais no Chile e Brasil*. 2012 Disponível em: <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/1807-384.2012v9n1p127>. Acesso em: 23 set. 2013.

SAÍDA de favelas vai viabilizar a Beira-Rio. *Jornal do Commercio*. Editorial Cidades. Recife, 12 jul. 2000. Disponível em: <http://www2.uol.com.br/JC/_2000/1207/cd1207i.htm>. Acesso em: 12 jan. 2014.

SANDES, Giovanni (do Jornal do Commercio). *PPPs começam a sair do papel*. PEDESENVOLVIMENTO. Recife, 22 ab. 2011. Disponível em: <<http://pedesenvolvimento.com/2011/04/22/ppps-comecam-a-sair-do-papel/>>. Acesso em: 16 ago. 2014.

SANTOS, Boaventura. Um discurso sobre as ciências na transição para uma ciência pós-moderna. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 2, n. 2, maio/ago. 1988. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340141988000200007&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt> Acesso em 10 dez. 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40141988000200007>.

SANTOS, Caio Floriano dos. *A enchente em Itajaí (SC): relatos, percepções e memória*. V. 1. 109 f. Dissertação (Mestrado Profissional de Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental da

Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC). Centro de Ciências Humanas e da Educação (FAED). Florianópolis: 2010.

SANTOS, Milton. *Espaço e método*. 5. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012. 1ª reimpressão.

_____. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. 4. ed. 4. reimpressão. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006. (Coleção Milton Santos; 1). Disponível em: <http://books.google.com.br/books?id=JRvh0ebaIXoC&pg=PT14&hl=pt-BR&source=gbs_toc_r&cad=3#v=onepage&q&f=false>. Acesso em 15 ab. 2013.

_____. *O retorno do território*. In: OSAL: Observatorio Social de América Latina. Año 6 no. 16 (jun.2005). Buenos Aires: CLACSO, 2005. ISSN 1515-3282. Disponível em: <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/osal/osal16/D16Santos.pdf>>. Acesso em 15 jan. 2014.

_____. *Por uma geografia nova*. Da crítica da geografia a uma geografia crítica. 6. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo – EDUSP, 2004. (Coleção Milton Santos; 2).

_____. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. 16. ed. Rio de Janeiro: Record, 2008.

_____. *A urbanização brasileira*. 5. ed. 3. reimpressão. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo – EDUSP, 2013. (Coleção Milton Santos; 6).

_____. A redescoberta da natureza. (Aula inaugural da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP, São Paulo, 1992. *Estudos Avançados*, v. 6, n. 14, p. 95-106, 1992. Disponível em: <http://miltonsantos.com.br/site/wp-content/uploads/2011/08/A-REDESCO BERTA-DA-NATUREZA_MiltonSantos1992.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2013.

_____. Sociedade e espaço: a formação social como teoria e como método. *Boletim Paulista de Geografia*, São Paulo, n. 54, p. 81-100, 1977. Disponível em: <<http://miltonsantos.com.br/site/wp-content/uploads/2011/08/sociedade-e-espaco-a-formacao-social-como>>

teoria-ecom -metodo_MiltonSantos_1977.pdf.> Acesso em: 12 dez. 2013.

SCHEIBE, Luiz Fernando; DORFMAN, Adriana (orgs.). *Ensaio a partir de "a natureza do espaço*. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2007, 182 p.

_____. *Desenvolvimento sustentável, desenvolvimento durável*. In: ZAKRZEWSKI, S.B.; BARCELOS, V.(orgs.) Educação ambiental e compromisso social: pensamentos e ações. Erechim, RS: Editora FAPES, 2004, p. 317-335. Disponível em: <http://www.cfih.ufsc.br/~laam/pdfpronto/n.pdf>. Acesso em 21 ago. 2014.

SENTELHAS, Paulo César e ANGELOCCI, Luiz Roberto. *Evapotranspiração – definições e conceitos*. Aula 8. LCE 306 – Meteorologia Agrícola. Piracicaba/SP: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo, [entre 2000-2014]. Disponível em: <<http://www.lce.esalq.usp.br/aulas/lce306/Aula8.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2014.

SILVA A. P. e SILVA C. M. *Planejamento ambiental para bacias hidrográficas: convergências e desafios na bacia do rio Capibaribe*, em Pernambuco-Brasil. Universidade de Pernambuco Mestrado em Gestão do Desenvolvimento Local Sustentável – FCAP. Artigo submetido em outubro/2013 e aceito em janeiro/2014. HOLOS, Ano 30, Vol. 01, Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/1734/775>>. Acesso em 27 ago. 2014.

SILVA, Leonardo Dantas. *Arruando pelo Recife: por ruas, pontes, praias e sítios históricos*. Recife: Flamar Gráfica e Editora, SEBRAE/PE, 2000.

_____. Capibaribe, meu rio. *Jornal do Commercio*, Recife, 7 ago. 1989. Disponível em: <http://www.luizberto.com/esquina-leonardo-dantas-silva/capibaribe-meu-rio-2>, Acesso em: 20 jan. 2014.

SILVA, Luciana Helena da. *A verticalização do espaço urbano: o caso do bairro do Prado-Recife/PE*. 2008. 106 f. Dissertação (Universidade Federal de Pernambuco. CFCH. Geografia). Recife, 2008. Disponível

em: <http://www.ufpe.br/posgeografia/images/dissertao_final_1.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2013.

_____; BITOUN, Jan. Espaço, história e política: atores e ações no bairro da Madalena. *Revista de Geografia*. Recife, UFPE – DCG/NAPA, v. 24, n. 3, set/dez. 2007. Disponível em: <<http://www.revista.ufpe.br/revistageografia/index.php/revista/article/view/146/87>>. Acesso em 01 jul. 2013.

SILVEIRA, A. L. L. Hidrologia Urbana no Brasil, In: BRAGA, B.; TUCCI, C. E. M.; TOZZI, M. *Drenagem Urbana, Gerenciamento, Simulação, Controle*. Porto Alegre: Editora da Universidade, 1998. (ABRH Publicações, n. 3).

SIQUEIRA, Aparício. *Avenida Beira Rio*. 1 foto, color. Álbum Ap_Recife's Bucket. Tamanho: 568 x 410 pixels. Formato: image/jpeg. Recife, 2004. Disponível em: http://img.photobucket.com/albums/v40/Ap_Recife/avbeirario1.jpg. Acesso em: 14 jul. 2013.

_____, Aparício. *Avenida Beira Rio*. 1 foto, color. Álbum Ap_Recife's Bucket. Tamanho: 568 x 410 pixels. Formato: image/jpeg. Recife, 2004. Disponível em: <http://img.photobucket.com/albums/v40/Ap_Recife/avbeirario7.jpg>. Acesso em: 14 jul. 2013.

SOUZA, J. L. e CORRÊA, A. C. B. Pontos de inundações frequentes do Recife. 1 mapa, color. Escala 1:100.000 metros. In: Impactos da urbanização na geração de risco a alagamentos na planície do Recife. Simpósio Nacional de Geomorfologia – SINAGEO, 9., Rio de Janeiro, 21 a 24/10/2012. *Anais...* Rio, UFRJ, 2012. Disponível em: <<http://www.sinageo.org.br/2012/trabalhos/4/4-641-122.html>>. Acesso em 04 jul. 2014.

SOUZA, W. Meira de; AZEVEDO, Pedro Vieira de. Índices de detecção de mudanças climáticas derivados da precipitação pluviométrica e das temperaturas em Recife-PE. *Revista Brasileira de Geografia Física*, Recife, v. 1, 2012, p. 143-159. Disponível em: <<http://www.revista.ufpe.br/rbgfe/index.php/revista/article/view/305/272>>. Acesso em 26 jun.2013.

SOUZA, Maria Adélia Aparecida et. al (Org.). *Território brasileiro: usos e abusos*. Campinas: Edições Territorial, 2003.

STUDART, Ticiane e CAMPOS, Nilson. Hidrologia aplicada. Universidade Federal do Ceará. *Sistema Tapacurá de contenção de inundações*. 1 gráfico, color. Disponível em: http://www.barramentos.ufc.br/Hometiciane/Arquivos/Graduacao/Apostila_Hidrologia_grad/Cap_1_Introducao_2004.pdf. Acesso em: 21 ago. 2014.

TEIXERA, Wilson et al (Orgs.) *Decifrando a Terra*. 2. reimpressão, São Paulo: Oficina de Textos, 2003.

TUCCI, C. E. M. Águas urbanas. In: TUCCI, C. E. M. e BERTONI J. C (Orgs.). *Inundações Urbanas na América do Sul*. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2003. p 11-44. Disponível em: <http://www.eclac.cl/samtac/noticias/documentosdetrabajo/5/23335/InBr02803.pdf>. Acesso em: 01 jan. 2014.

_____. *Visão integrada do planejamento dos aspectos da água no ambiente urbano*. Gráfico. p. 34. _____. Águas urbanas. In: TUCCI, C. E. M. e BERTONI J. C (Orgs.). *Inundações Urbanas na América do Sul*. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2003. p 11-44. Disponível em: <http://www.eclac.cl/samtac/noticias/documentosdetrabajo/5/23335/InBr02803.pdf>. Acesso em: 01 jan. 2014.

_____. (Orgs.). *Inundações Urbanas na América do Sul*. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2003. 471 p. Disponível em: <http://www.eclac.cl/samtac/noticias/documentosdetrabajo/5/23335/InBr02803.pdf>. Acesso em: 01 jan. 2014.

TUCCI, C.E.M. Hidrologia Ciência e Aplicação. Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH). 3. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. 943 p.

TUCCI, Carlos A. M. et al. *Drenagem Urbana*. Porto Alegre: ABRH/Editora da Universidade UFRG, 1995. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos, v. 5).

TUNDISI, José Galiza; MATSUMURA Takako. *Recursos Hídricos no Século XXI*. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
TV GLOBO – Bom dia Pernambuco. *Cruzamento da Rua da Concórdia com a Rua Tobias Barreto*. 1 foto, color. 2011. Disponível em:

<<http://globo.com/rede-globo/bom-dia-pe/v/mare-alta-alagruas-do-centro-do-recife-e-caoa-transtornos/2456500/>. Acesso em: 20 ab. 2014.

VEYRET, Ivette (Org.). *Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente*. Tradutor: Dilson Ferreira da Cruz, 1ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2007. 319 p.

VILLAÇA, Flávio. *Espaço intraurbano no Brasil*. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

_____. *Dilemas do Plano Diretor*. Desenvolvimento físico-territorial. In: O município no século XXI: Cenários e Perspectivas. Macapá, 2012. Disponível em: <http://www.ceap.br/material/MAT17062012114727.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2014.

_____. *A Crise do planejamento urbano*. In: *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 9, n. 2, 1995. Disponível em: <http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v09n02/v09_n02_07.pdf>. Acesso em 31 jul. 2014.

WILLIAMS, Philip B. *Controle de enchente versus gerenciamento de enchente*. Revista de Engenharia Civil. Maio de 1994. Documento traduzido.

WOLKMER, A. C.; AUGUSTIN, S.; WOLKMER, M. F. S. O “novo” direito à água no constitucionalismo da América Latina. *Interthesis – Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis*, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 51-59, jan./jul. 2012. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/1807-1384.2012v9n1p51>>. <http://dx.doi.org/10.5007/1807-1384.2012v9n1p51>. Acesso em: 17 jul. 2014.

ZIRPOLI, Cassio. *Enchente de 1975 – bairro da Ilha do Retiro*. Detalhe do estádio Sport Club do Recife. Registro do arquivo fotográfico do Diário de Pernambuco (17/07/1975). Recife, 05 maio 2011. 1 foto, p&b. Alta resolução. Formato: image/jpeg. Tamanho:560x230. Disponível em: <http://blogs.diariodepernambuco.com.br/esportes/wpcontent/uploads/2011/05/Ilha_do_Retiro_chuva_2.jpg>. Acesso em 16 jul. 2013.