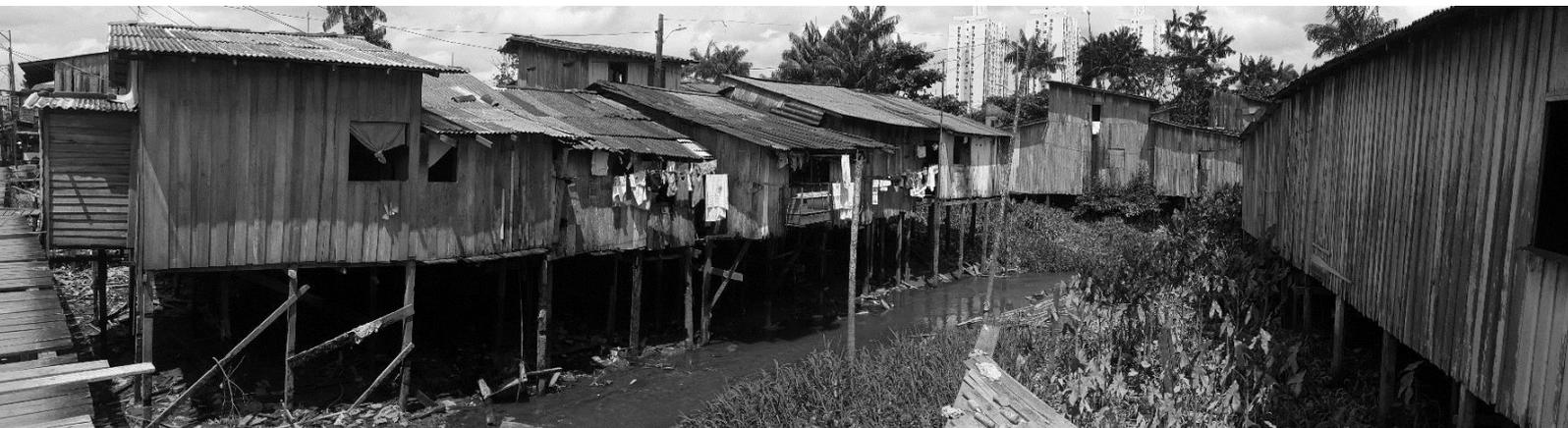


UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO



ANA JÚLIA DOMINGUES DAS NEVES BRANDÃO

Entre os rios e as favelas: O PAC nas baixadas da Bacia da
Estrada Nova e da Comunidade Taboquinha – Belém (PA)

São Paulo

2016



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO

ANA JÚLIA DOMINGUES DAS NEVES BRANDÃO

Entre os rios e as favelas: O PAC nas baixadas da Bacia da Estrada Nova e da Comunidade
Taboquinha – Belém (PA)

São Paulo
2016

ANA JÚLIA DOMINGUES DAS NEVES BRANDÃO

Entre os rios e as favelas: O PAC nas baixadas da Bacia da Estrada Nova e da Comunidade
Taboquinha – Belém (PA)

Dissertação apresentada à Faculdade de
Arquitetura e Urbanismo da Universidade de
São Paulo para a obtenção do título de Mestre
em Arquitetura e Urbanismo

Área de Concentração: Habitat

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Maria de Lourdes
Zuquim

São Paulo

2016

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTES TRABALHOS, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

E-MAIL DA AUTORA: anajulianb@usp.br | anajulianb@gmail.com

Brandão, Ana Júlia Domingues das Neves

B817e Entre os rios e as favelas: o PAC nas baixadas da Bacia da Estrada Nova e da Comunidade Taboquinha – Belém (PA) / Ana Júlia Domingues das Neves Brandão. -- São Paulo, 2016.
159 p. : il.

Dissertação (Mestrado - Área de Concentração: Habitat) – FAUUSP.
Orientadora: Maria de Lourdes Zuquim

1.Urbanização 2.Favelas 3.Drenagem I.Título

CDU 301(1-21)

Nome: BRANDÃO, Ana Julia Domingues das Neves

Entre os Rios e as Favelas: O PAC nas baixadas da Bacia da Estrada Nova e da Comunidade Taboquinha

Dissertação apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Arquitetura e urbanismo

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Julgamento _____

Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Julgamento _____

Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Julgamento _____

Assinatura _____

Dedico este trabalho aos meus pais, irmãos e avós Claudomiro e Orlandina (*in memorian*), com muito amor e minha gratidão eterna.

E aos meus avós, Bento (*in memorian*) e Guiomar, que viveram em uma casa que me traz tantas lembranças alegres, mas que também foi marcada pela presença constante das águas da Estrada Nova

AGRADECIMENTOS

A construção desse trabalho jamais seria possível sem o apoio dos familiares, amigos, colegas de profissão e professores que tiveram grande atenção e carinho comigo durante os anos de pesquisa.

Agradeço, em primeiro lugar aos meus pais, Bento e Teresa, e meus irmãos, Luísa e Luís, que me encorajaram a buscar novas oportunidades em terras distantes. Vocês têm participação direta nesse trabalho, não apenas pelo suporte afetivo, mas pelo auxílio prático em várias fases da pesquisa.

Sigo agradecendo minha família, em especial meus tios Ivan e Sandra, com os quais eu tive a oportunidade de conviver e compartilhar a casa com muita alegria.

Dentro da FAU USP tenho agradecimentos eternos à Prof^ª. Dr^ª Maria de Lourdes Zuquim, pela acolhida acadêmica e afetiva e pelas valiosas orientações que encaminharam essa pesquisa. Estendo esse agradecimento aos professores, estudantes e funcionários vinculados ao NAPPLAC, espaço que abriga a todos em um ambiente de produtividade e harmonia.

À Prof.^a Dr.^a. Karina Leitão, que também me acolheu de braços abertos e me abriu caminhos na FAUUSP, com direcionamentos muito importantes para desenvolvimento de todas as fases dessa pesquisa.

Agradeço também aos meus mestres de longa data Prof^ª. Dr^ª. Roberta Menezes, Prof. Dr. José Júlio Lima e Prof^ª. Dr^ª. Ana Cláudia Cardoso, pelas recomendações acadêmicas e pelas portas abertas no Laboratório Cidades da Amazônia (LABCAM), no qual eu tenho muita satisfação em ter trabalhado. Um agradecimento especial eu devo ao amigo e Prof. Dr. Juliano Ponte, pelas exaustivas consultas que fiz - e que foram prontamente atendidas - e pelos comentários e recomendações que ajudaram a moldar esse trabalho.

Meus sinceros agradecimentos aos amigos e companheiros de empreitada: Liliana, Miguel, Ariela, Mariana, Larissa, Laura, Luiza, Camila, Márcia Prestes e Márcia Itani. Aos amigos da família Ipê: Álvaro, Evelyn, Denise, Filipe, Tici, Fabrício e Danielle. Aos amigos Vitor, Andresa, Henrique, Talita e Rosier, por compreenderem a minha ausência. E também aos amigos de Belém: Giovanna, Hélio, Monique, Camilla, Taynara, Louise e Christiane, pelas fotos, dados e ajuda com mapas, ilustrações, revisões e tudo o que mais precisei.

Aos órgãos e instituições que disponibilizaram o material de pesquisa: UFPA (por meio do LABCAM), COHAB-PA, CEF, SESAN e SEURB. E aos técnicos que gentilmente cederam entrevistas e informações sobre as áreas pesquisadas.

Aos moradores da Estrada Nova e da Comunidade Taboquinha, pela atenção e disponibilidade em conversar com esta pesquisadora.

À CAPES, pelo financiamento da pesquisa, e à FAUUSP, em nome dos seus funcionários que auxiliaram em trâmites administrativos e burocráticos com atenção.

Por fim, agradeço a Vinícius Figueiredo, pela parceria de vida e por toda ajuda no desenvolvimento desse trabalho.

RESUMO

A estruturação urbana da Região Metropolitana de Belém (RMB) é estritamente relacionada à sua rede hídrica. A várzea dos rios e igarapés da região conforma um território classificado como *baixada*, conceituado por condicionantes físicas (cotas altimétricas suscetíveis à inundação) e socioeconômicas do sítio referentes ao perfil da população residente. Sob o contexto de desigualdades estruturais no país, observadas na concentração de renda e benefícios, incluindo o acesso à terra, as *baixadas* são a expressão local para favelas que se formaram como a alternativa viável para moradia da população migrante que se estabeleceu na capital entre os anos 1950 e 1970. A omissão do Estado na provisão de habitação de interesse social e de infraestrutura urbana básica, aliada a um padrão de rendimentos baixos fazem com que a RMB figure entre as metrópoles mais precárias do país. Dados censitários de 2010 a classificam como a metrópole brasileira com maior percentual de população vivendo em aglomerados subnormais (53,9%). Por outro lado, nos últimos 10 anos, houve uma inédita e vultosa provisão de investimentos para o desenvolvimento urbano da RMB, por meio do incentivo federal dado pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), em eixos voltados para a Urbanização de Assentamentos Precários e para a provisão de Saneamento Básico nas áreas de baixadas. Esta pesquisa pretende analisar, à luz da morfologia urbana e de conceitos compreensivos de soluções de drenagem, as seguintes intervenções do PAC em desenvolvimento em Belém: a *Macro drenagem e Urbanização da Bacia da Estrada Nova* e a *Urbanização da Comunidade Taboquinha*. Busca-se identificar quais as alterações físico-urbanísticas previstas e qual padrão de soluções sanitárias e ambientais dado aos igarapés e canais das áreas em questão. Isso porque intervenções desta natureza na cidade partem, historicamente, de um padrão conservador e sanitarista que não alcança as melhorias pretendidas com projetos de urbanização de favelas. Pretende-se, portanto, contribuir na discussão sobre os modelos de intervenção desenvolvidos pelo PAC, identificando os avanços e limites que o programa apresenta para RMB.

Palavras-chave: Urbanização, Favelas, Drenagem

ABSTRACT

The Metropolitan Region of Belém (RMB) urban structure is strictly related to its water bodies and hydrologic network. The rivers and streams floodplains in the region conform a territory classified as *lowlands*, conceptualized by its physical (elevations susceptible to flooding) and socioeconomic constraints concerning the resident population profile. In the context of structural inequalities in the country, observed in the concentration of income and benefits, including access to land, *lowlands* are the slums local expression that were formed as a viable housing alternative to migrants who settled in the capital between 1950s and 1970s. The State's omission in providing social interest housing and basic urban infrastructure, combined with a low incomes standard means that the RMB is among the poorer cities in the country. This Brazilian city is classified by the 2010 census data as with the highest percentage of population living in subnormal settlements (53.9%). On the other hand, in the last 10 years there has been an unprecedented and massive provision of investments for RMB urban development, through federal incentive given by the Growth Acceleration Program (PAC), in axes focused on the Urbanization of Slums and for sanitation provision in the *lowland* areas. This research aims to examine, in the light of urban morphology and comprehensive concepts of drainage solutions, the following in progress interventions of PAC in Belém: the *Macrodrainage and Urbanization of Estrada Nova Bacin* and the *Urbanization of Taboquinha Community*. The aim is to identify the physical and urban expected changes and what standard of basic sanitation and environmental solutions is given to streams and drainage channels in question. That's because interventions of this nature in the city depart, historically, from a conservative and sanitary standard that does not reach the intended improvements in slums urbanization projects. It is intended, therefore, to contribute in the discussion of intervention models developed by the PAC and to identify the advances and limitations that the program provides for RMB.

Keywords: Urbanization, Slums, Drainage

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 - Estrutura viária, limites municipais e demarcação de Aglomerados Subnormais da Região Metropolitana de Belém.....	23
Figura 2 – Planta da Cidade de Belém.....	30
Figura 3 – Alagamento da Rua São Miguel, na Bacia da Estrada Nova	39
Figura 4 - Suscetibilidade a Inundações nos bairros do sul de Belém	41
Figura 5 - Mapa do Índice de Vulnerabilidade Social - IVS da RMB	42
Figura 6 – Bacias do Una e do Tucunduba, objetos de projetos de Macrodrenagem	55
Figura 7 - Igarapé Tucunduba nas proximidades da UFPA.	61
Figura 8 – Proposta PAC para o Canal Tucunduba. Seções em concreto e vias marginais.	61
Figura 9 – Distribuição territorial das obras do PAC relacionadas à habitação, urbanização de favelas e saneamento ambiental.	71
Figura 10 – Bacia da Estrada Nova: localização, sub-bacias e principais canais.....	77
Figura 11 - Mapas temáticos de densidade demográfica, rendimento médio, aglomerados subnormais e áreas de suscetibilidade à inundação da Bacia da Estrada Nova	77
Figura 12 – Estivas do Bairro do Jurunas nos anos 1960.....	80
Figura 13 – Canal da Av. Bernardo Sayão ocupado por palafitas e estivas em 2008	80
Figura 14 – Malha urbana da Bacia da Estrada Nova	81
Figura 15 – Proposições iniciais para a Macrodrenagem da Bacia da Estrada Nova.....	83
Figura 16 – Propostas de Canalização para os igarapés da Bacia da Estrada Nova.....	84
Figura 17 – Canal da 14 de Março, entre Rua dos Mundurucus e Rua dos Pariquis, quando ainda não revestido em concreto	84
Figura 18 – Síntese dos projetos para a Bacia da Estrada Nova.....	86
Figura 19 – Trecho da Av. Bernardo Sayão, na Sub-bacia 1, obra do PROMABEN	89
Figura 20 – Trecho da Rua Timbiras já concluído, obra do PROMABEN.....	89
Figura 21 – Seção da Rua dos Caripunas com aduelas enterradas e canteiro central com equipamentos de ginástica e lazer.	91
Figura 22 – Aduelas da Rua Caripunas em fase de construção.....	91
Figura 23 – Canteiro central da Rua dos Caripunas após o término das obras	91
Figura 24 – Área de abrangência dos projetos de Urbanização e Macrodrenagem da Sub-bacia 2.....	92
Figura 25 – Localização da Comunidade Taboquinha	93
Figura 26 – Mapas temáticos de densidade demográfica, rendimento médio, aglomerados subnormais e suscetibilidade à inundação.....	94
Figura 27 – Malha viária dos bairros do entorno da Comunidade Taboquinha	96
Figura 28 – Barcos de pescadores da Comunidade Taboquinha.....	96
Figura 29 – Imagens das Palafitas e estivas construídas por sobre o Igarapé Taboquinha	98
Figura 30 – Sobrados construídos na Comunidade Taboquinha	102
Figura 31 – Estação de Tratamento de Esgoto construída na Comunidade Taboquinha	102
Figura 32 – Levantamento cadastral da Comunidade Taboquinha, adaptado pela autora.	103
Figura 33 –Unidades a serem removidas na Comunidade Taboquinha	103
Figura 34- Projeto Executivo para a Comunidade Taboquinha, adaptado pela autora	104

Figura 35 – Projeto executivo da Urbanização do Miolo do Jurunas e Residencial Aloísio Chaves	110
Figura 36 – Proporções de quadra na área de influência dos projetos para a sub-bacia 2	112
Figura 37 – Cheios, vazios e áreas verdes no Miolo do Jurunas	112
Figura 38 – Casas em alvenaria e dois pavimentos na porção mais consolidada do Miolo do Jurunas.....	114
Figura 39 – Palafita de madeira no canal da Av. Bernardo Sayão	114
Figura 40 – Distribuição da malha de lotes representativos da Sub-bacia 2 por suas áreas e proporções entre faces	115
Figura 41 – Rua São Miguel próximo à Tv. Dr. Moraes.....	117
Figura 42 – Recorte da Categorização Viária determinada no Plano Diretor de Belém	118
Figura 43 – Malha viária do Miolo do Jurunas por tipos de pavimentação antes da intervenção	120
Figura 44 – Hierarquia viária determinada pelo projeto de Urbanização do Miolo do Jurunas	120
Figura 45 – Passagem Almeida (Miolo do Jurunas), a ser pavimentada com asfalto.	121
Figura 46 – Via de pedestre para acesso a um miolo de quadra.....	121
Figura 47 – Seção tipo dos canais abertos trapezoidais do Projeto Básico de Macrodrenagem da Sub-bacia 2	123
Figura 48 – Seção do Canal da Tv. Quintino Bocaiúva no Projeto Executivo de Macrodrenagem da Sub-bacia 2	123
Figura 49 – Casas construídas na área prevista para a instalação do reservatório de retenção da Sub-bacia 2.....	125
Figura 50 – Proporções de quadra da Comunidade Taboquinha antes da intervenção	128
Figura 51 – Projeto b (2008) para a Comunidade Taboquinha por proporção de quadra	129
Figura 52 – Projeto em execução (2013), na Comunidade Taboquinha por proporção de quadra.....	129
Figura 53 – Lotes da Comunidade Taboquinha por área e por proporção de faces antes da intervenção (CTM) e no desenho do projeto.....	130
Figura 54 – Cheios, vazios e áreas verdes da Comunidade Taboquinha em desenho do levantamento cadastral do projeto.....	131
Figura 55 – Cheios, vazios e áreas verdes da Comunidade Taboquinha previstos no projeto em execução	131
Figura 56 – Sistema viário proposto para a Comunidade Taboquinha.....	133
Figura 57 – Desenho de corredores e equipamentos previstos no projeto de BRT de Belém.....	134
Figura 58 – Retificação de um trecho do Igarapé na Comunidade Taboquinha	136
Figura 59 – Seção transversal tipo dos trechos de calha retificada.....	136

QUADROS

Quadro 1 - Subdivisão de eixos do PAC 1 (2007-2010).....	64
Quadro 2 - Subdivisão em eixos do PAC 2 (2011-2014).....	65
Quadro 3 – Eixos do PAC e Programas do Ministérios das Cidades relacionados aos estudos de caso.....	65
Quadro 4 - Montante de investimentos do PAC 2 no Pará (em bilhões de reais).....	68
Quadro 5 – Caracterização dos projetos vigentes na Bacia da Estrada Nova.....	87
Quadro 6 – Remoções e reassentamentos de famílias na Bacia da Estrada Nova.....	90
Quadro 7 – Informações sobre o contrato PAC para a Comunidade Taboquinha.....	100
Quadro 8 – Informações sobre o contrato PAC para a Comunidade Taboquinha.....	100
Quadro 9 – Síntese dos elementos analisados nas intervenções PAC para a Estrada Nova e para a Comunidade Taboquinha.....	106
Quadro 10 – Estatística de lotes do Miolo do Jurunas por cálculo de suas áreas.....	113
Quadro 11 – Estatística de lotes do Miolo do Jurunas por proporção de suas faces.....	114
Quadro 12 – Estatística de Lotes por área e por proporção de faces antes da intervenção e no desenho do projeto.....	130
Quadro 13 – Síntese de características urbanísticas e interface com drenagem urbana de nove empreendimentos da COHAB-PA com financiamento PAC na RMB.....	135

GRÁFICOS

Gráfico 1 – Domicílios particulares permanentes e o abastecimento de água.....	43
Gráfico 2 – Domicílios particulares permanentes e o destino do esgotamento sanitário.....	43
Gráfico 3 – Abastecimento de água e Esgotamento Sanitário, segundo os planos diretores de água e esgoto da RMB.....	43
Gráfico 4 - Recursos PAC distribuídos por estado (em bilhões de reais).....	68
Gráfico 5 - Distribuição de recursos por eixo do PAC 2 no Pará.....	69
Gráfico 6 – Distribuição de recursos em obras relacionadas à habitação, urbanização de favelas e saneamento ambiental.....	69
Gráfico 7 – Andamento das obras relacionadas à habitação, urbanização de favelas e saneamento ambiental na RMB.....	70
Gráfico 8 – Distribuição das obras do PAC relacionadas à habitação, urbanização de favelas e saneamento ambiental e percentual de aglomerados subnormais por municípios da RMB.....	70
Gráfico 9 – Serviços públicos domiciliares na Estrada Nova, segundo dados do censo 2010.....	78
Gráfico 10 – Serviços públicos domiciliares na Comunidade Taboquinha, segundo censo 2010.....	99

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP	Áreas de Proteção Permanente
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNH	Banco Nacional de Habitação
BRT	Bus Rapid Transit
CEF	Caixa Econômica Federal
CNUAH/HABITAT	Centro das Nações Unidas para Assentamentos Humanos
CODEM	Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém
COHAB-PA	Companhia de Habitação do Estado do Pará
COSANPA	Companhia de Saneamento do Pará
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CTM	Cadastro Técnico Multifinalitário
DAICO	Distrito Administrativo de Icoaraci
DABEN	Distrito Administrativo de Benguí
DAMOS	Distrito Administrativo de Mosqueiro
DAOUT	Distrito Administrativo de Outeiro
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FAR	Fundo de Arrendamento Residencial
FDS	Fundo de Desenvolvimento Social
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
FNHIS	Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GEP	Governo do Estado do Pará
GIDUR-PA	Gerência de Desenvolvimento Urbano e Regional
HIS	Habitação de Interesse Social
IDESP	Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPT	Instituto de Pesquisa Tecnológica
LABCAM	Laboratório de Cidades da Amazônia

OGU	Orçamento Geral da União
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PAC UAP	PAC Urbanização de Favelas
PAC PPI	Projetos Prioritários de Investimentos
PAC PPI FAVELAS	Projetos Prioritários para Investimentos para Favelas
PAR	Programa de Arrendamento Residencial
PDA	Planos de Desenvolvimento da Amazônia
PDES	Plano Diretor do Sistema de Esgotamento Sanitário da Região Metropolitana de Belém
PDGB	Plano de Desenvolvimento da Grande Belém
PDL	Plano de Desenvolvimento Local
PIB	Produto Interno Bruto
PLANASA	Plano Nacional de Saneamento
PLANHAB	Plano Nacional de Habitação
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento
PMB	Prefeitura Municipal de Belém
PMCMV	Programa Minha Casa Minha Vida
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PROMABEN	Programa de Saneamento da Bacia da Estrada Nova
RDC	Regime Diferenciado de Contratação
RMB	Região Metropolitana de Belém
SAAEB	Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Belém
SBPE	Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo
SEHAB	Secretaria Municipal de Habitação
SESAN	Secretaria Municipal de Saneamento
SESP	Serviço Especial de Saúde Pública
SFH	Sistema Financeiro de Habitação
SNHIS	Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social
UFPA	Universidade Federal do Pará

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1. A REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM	23
1.1. A ESTRUTURAÇÃO DA CIDADE A PARTIR DA SUA RELAÇÃO COM OS RIOS.....	25
1.2. A PRECARIEDADE URBANA NA CAPITAL PARAENSE.....	34
1.2.1.A FORMAÇÃO DA PRECARIEDADE	34
1.2.2.A SITUAÇÃO ATUAL.....	37
2. RIOS E FAVELAS: O PROTAGONISMO DA DRENAGEM URBANA NAS INTERVENÇÕES EM FAVELAS DE BELÉM	44
2.1. A URBANIZAÇÃO DE ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS NO BRASIL.....	45
2.2. CONCEITOS ATUAIS SOBRE DRENAGEM URBANA.....	50
2.3. A DRENAGEM COMO PROTAGONISTA E O PADRÃO DE INTERVENÇÃO EM BELÉM.....	53
2.3.1.CASOS EMBLEMÁTICOS	55
<i>A BACIA DO UNA</i>	56
<i>A BACIA DO TUCUNDUBA</i>	59
2.4. O PAC NA RMB: UMA OPORTUNIDADE DE MUDANÇA DE PARADIGMAS?.....	62
2.4.1.O PAC EM EIXOS, LINHAS E MODALIDADES DE FINANCIAMENTO	63
2.4.2.O PAC NO PARÁ E NA RMB.....	68
3. ESTUDOS DE CASO: CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS E PROJETOS DE INTERVENÇÃO	76
3.1. BACIA DA ESTRADA NOVA.....	76
3.1.1.O PROJETO E AS ESCOLHAS TÉCNICAS.....	82
3.2. COMUNIDADE TABOQUINHA	93
3.2.1.O PROJETO E AS ESCOLHAS TÉCNICAS	99
4. PROJETOS PAC: AS TRANSFORMAÇÕES FÍSICO-URBANÍSTICAS NOS ESTUDOS DE CASO	105
4.1. ESTRADA NOVA: SUB-BACIA 2.....	108
4.1.1.TECIDO URBANO	109
4.1.2.SISTEMA VIÁRIO E ACESSIBILIDADE.....	117
4.1.3.INFRAESTRUTURAS DE DRENAGEM URBANA	121
4.2. COMUNIDADE TABOQUINHA	126
4.2.1.TECIDO URBANO	127
4.2.2.SISTEMA VIÁRIO E ACESSIBILIDADE.....	132
4.2.3.INFRAESTRUTURAS DE DRENAGEM URBANA	134
CONSIDERAÇÕES FINAIS	138
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	146

A Região Metropolitana de Belém (RMB) vive hoje uma situação de flagrante precariedade urbana, habitacional e ambiental. A sua estruturação teve na fisiografia condicionantes estratégicos e conflitos latentes. A extensa rede hídrica, que é tão característica da Região Amazônica, conformou o crescimento da cidade e é tomada como fator determinante na divisão social do espaço (CARDOSO et al., 2006). A cidade entre os rios e igarapés cresceu, a princípio, tendo como prioridade a ocupação das áreas de terra firme e evitando as vastas várzeas e alagadiços. Porém, com o passar dos anos a ocupação destes sítios em condições de escassez de recursos criou um passivo socioeconômico e ambiental expresso por extensas áreas de favelas que entremeiam toda a cidade. Entre os rios e as favelas, Belém mostra a face das grandes desigualdades brasileiras.

As desigualdades sociais, econômicas e espaciais são os alicerces da sociedade brasileira desde os tempos coloniais. Com o advento da industrialização e conseqüente urbanização, elas foram intensificadas em um processo de modernização parcial e incompleto (OLIVEIRA, 2011). Ergueram-se cidades contemporâneas com núcleos financeiros, econômicos e culturais bastante desenvolvidos como os de São Paulo e do Rio de Janeiro, que em nada devem às metrópoles de primeiro mundo. Porém, isso se deu à custa de extensos bolsões de pobreza, relegados a condições de insegurança econômica, social, física e ambiental. Tal quadro é evidente nas cidades mencionadas, nas quais o contingente populacional que vive em situações deste tipo é mais volumoso, mas não lhes é exclusivo.

Ao contrário, proporcionalmente, as cidades das Regiões Norte e Nordeste são mais pobres e precárias. Considerando os trinta municípios com maior percentual de população vivendo em aglomerados subnormais, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE,2010), dezenove estão situados nessas duas regiões, sendo três apenas na RMB. Isso sem mencionar municípios menores e afastados de grandes centros, cuja precariedade não consegue ser contabilizada por meio da metodologia do IBGE, conforme será visto ao longo dessa pesquisa.

Desta forma, em face das desigualdades econômicas e sociais pungentes e da impossibilidade do acesso à moradia digna e à cidade provida de infraestrutura, a solução encontrada pela população de mais baixa renda é a da autoprodução em condições irregulares e/ou ilegais, em um processo intensivo e, por vezes, consentido pelo poder público (Maricato,

1996). Assim nascem e se expandem os territórios de favela por todo país, com especial precariedade nas regiões mais pobres e dependentes, notadamente na região Norte.

Construídas dentro de um mesmo contexto nacional, quiçá latino-americano, as favelas existentes em todo o Brasil adquirem faces distintas, tendo em vista as idiossincrasias de um país de extensão continental. A depender dos traços particulares de cada cidade, de cada bairro ou região de grandes cidades, são vistas favelas em encostas ou topos de morros, leitos de rios, represas, lixões a céu aberto, etc. Há em todos estes locais um aspecto comum: a fragilidade ambiental como característica básica. São sítios nos quais é difícil e/ou inseguro construir e que, muitas vezes, têm sobre si restrições legais à construção formal. São, portanto, preteridos ou não permitidos ao mercado formal e, com a pressão pela moradia, ocupados pelos que não tem outra alternativa.

Com um sítio natural de baixas cotas altimétricas e declividades também reduzidas, conformado por uma rede hídrica extensa, Belém teve nas *baixadas* a ocupação da população de menor renda. O termo é usado desde os anos 1960 e leva em consideração tais características físicas, expressas pela cota 4m como parâmetro institucionalizado, e também fatores socioeconômicos, expressos pelo perfil de baixa renda da população ali localizada. Como será visto ao longo deste trabalho, os territórios de baixadas mudaram bastante desde a alcunha inicial do termo. Entretanto, são ainda muito significativos e expressam um perfil de ocupação relevante tanto no centro consolidado como nas periferias em expansão.

As baixadas tiveram expressiva relevância na evolução urbana de Belém, especialmente partir da segunda metade do século XX. E o seu modelo de ocupação, como será detalhado posteriormente, alterou de maneira significativa a hidrologia natural do sítio. Carneiro e Miguez (2011) destacam que a urbanização intensiva acarreta na remoção da vegetação natural e crescente impermeabilização do solo, na construção de redes artificiais de drenagem, na ocupação de áreas ribeirinhas e planícies de inundação e na poluição dos corpos hídricos, com consequente assoreamento e inadequação para o uso.

Neste sentido, conforme a cidade crescia, as diretrizes de atuação sobre as águas foram, sistematicamente, praticadas por meio de desvios, ensecamentos e/ou canalizações. Do ensecamento do alagado do Piri, no princípio do século XIX, até as obras de macrodrenagem mais recentes.

As soluções de drenagem foram, historicamente, relacionadas ao conceito de afastamento das águas pluviais dos centros urbanos, com a transformação dos rios e córregos em redes técnicas de escoamento pluvial. Em estratégia associada, foram construídas vias de

fundo de vale, ou vias-canal, e o sistema viário das cidades brasileiras foi, em grande medida, moldado por meio dessa rede hídrica artificializada (TRAVASSOS, 2010). Com Belém não seria diferente. Entretanto, já há alguns anos que essa concepção é problematizada devido a algumas consequências danosas que ela pode acarretar ao equilíbrio ambiental dos rios urbanos. Até mesmo a eficácia dessas estratégias é questionada enquanto premissa conceitual, frente à crescente impermeabilização do solo urbano e ocupação das jusantes, que são comprometidas com esse modelo. A urbanização altera o balanço hídrico natural das bacias e implica na intensificação de inundações e alagamentos.

As soluções desse tipo são chamadas nesta pesquisa de “convencionais” ou “tradicionais” (CARNEIRO; MIGUEZ, 2011; CANHOLI, 2005). Como dito, os efeitos negativos da urbanização sobre os regimes hidrológicos naturais também são relacionados à artificialidade das redes convencionais, portanto, conceitos mais recentes – aqui chamados de “não convencionais” ou ambientalmente “compreensivos” – são destacados pela reversão de estratégias: ao invés do escoamento rápido, são trabalhados dispositivos de amortização das águas pluviais com a retenção ao longo do curso por meio da vegetação, de reservatórios de retenção e de variados componentes que trabalham em busca de maior permeabilidade, menor velocidade de escoamento e a descarga progressiva nos corpos receptores.

Em Belém, o padrão de tratamento da drenagem urbana é de soluções convencionais. E mais, as intervenções em baixadas tem na drenagem a maior protagonista, em detrimento de ações mais abrangentes de urbanização e superação dos problemas habitacionais e ambientais. A Macrodrenagem da Bacia do Una, realizada entre os anos 1980 e 2000, foi uma obra marcada pelas canalizações em concreto na maioria dos igarapés nos quais entreviei. A Macrodrenagem da Bacia do Tucunduba, iniciada nos anos 1990 e ainda não finalizada, sinalizou uma mudança de concepção, mas as obras mais recentes indicam um retorno às soluções convencionais. Essas bacias se localizam em áreas centrais, com expressivo contingente de favelas e estratégica importância imobiliária, econômica e política.

Em meio a discussões, avanços e retrocessos – que serão apresentados nesse trabalho – o que se viu foi a permanência de uma premissa que transforma rios em *canais de escoamento*. Autores como Ana Cardoso (2007) e Rodrigues et al. (2013) apontam para a insuficiência dessas intervenções na superação da pobreza urbana. Enquanto as obras sobre igarapés e canais, e por consequência sobre as favelas que ali se situam, forem restritas a melhorias no sistema de escoamento pluvial, o padrão precário tende a se acentuar.

A partir destas condicionantes, a Região Metropolitana de Belém (RMB) chega aos dias atuais apresentando condições urbanas, ambientais, habitacionais e sanitárias que a colocam entre as mais precárias metrópoles brasileiras. Segundo os últimos dados censitários (IBGE, 2010), esta é a metrópole com maior percentual de população residente em aglomerados subnormais (53,9%), além de apresentar déficits significativos na provisão de serviços de saneamento ambiental, como será detalhado neste trabalho.

Por outro lado, muitos são os avanços legais, institucionais e normativos referentes à política urbana, em especial à urbanização de favelas e ao saneamento ambiental. Podem ser citados o Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2010), a criação do Ministério das Cidades, os Planos Nacionais de Habitação (PLANHAB) e de Saneamento (PLANSAB) e o Marco Regulatório do Saneamento (Lei 11.445/2007) (MARICATO, 2011). Em termos programáticos, nos últimos dez anos o Governo Federal tem executado o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), que se destina ao fomento econômico do país nos mais variados setores. Na RMB, o PAC representa um aporte significativo de recursos a serem empregados em caminhos para a superação da precariedade, por meio da dotação de infraestruturas de saneamento ambiental, provisão habitacional e de obras para a urbanização de favelas.

Este cenário se apresenta como um momento-chave para a prática de urbanização de favelas em Belém, pois confronta a precariedade evidente à destinação de recursos específica para o seu enfrentamento. Portanto, a presente pesquisa teve como **objetivo** identificar as transformações físico-urbanísticas e as soluções de drenagem previstas por projetos do PAC para as baixadas de Belém, à luz das alterações na morfologia urbana e de conceitos ambientalmente compreensivos para tratamento da drenagem. Isso porque falar sobre urbanização de assentamentos precários em Belém implica em falar sobre drenagem.

Para chegar ao objetivo mencionado foram elencadas, portanto, as seguintes **perguntas de pesquisa**: quais as resultantes urbanas, sanitárias e ambientais previstas pelas obras do PAC na cidade? Qual o nível de articulação entre elas? De que maneira elas alteram o tecido urbano pré-existente e se integram ao seu entorno?

A impossibilidade de tratar de todas as intervenções em andamento levou à escolha de dois estudos de caso considerados representativos: os projetos PAC para a **Bacia da Estrada Nova** e para a **Comunidade Taboquinha**. Deve-se destacar que a pesquisa não considera que esses projetos abarquem as características gerais da implementação do programa na cidade de Belém, em uma consideração destas duas partes como o todo. Mesmo porque eles representam

premissas e características de formulação, financiamento e execução distintas, que se refletem em resultados também variados entre si. Não se pretende, tampouco, realizar um estudo comparado entre ambos. Às distinções mencionadas são acrescidas diferenças na escala e no perfil das intervenções, o que também impossibilitaria a utilização deste método. O que se faz é, exatamente, observar e analisar as características particulares de cada projeto, seja por meio da identificação destas intervenções como rebatimento do programa e das políticas públicas locais e nacionais, ou como resultados físico-urbanísticos pretendidos.

A Bacia da Estrada Nova foi escolhida como objeto de observação, primeiramente, por sua extensão e expressividade na capital paraense. Trata-se de uma área que abrange sete bairros, perpassando entre as mais nobres e as mais pobres condições de qualidade de vida urbana. Tendo em vista que as regiões centrais, mais ao sul, são muito propensas a alagamentos e inundações e comportam os espaços mais dinâmicos e consolidados, os eventos citados impactam também na economia da cidade. Se a população pobre das baixadas convive diariamente com os inconvenientes de morar sobre as águas, os ganhos do capital também são afetados. Por isso e por outros motivos a serem dissertados nessa pesquisa, a área está na agenda pública de intervenção há, pelo menos, 30 anos. E, ultimamente, foi colocada em evidência na pauta política municipal.

A Comunidade Taboquinha, por sua vez, situa-se em uma porção periférica de adensamento urbano recente, ao norte, na direção de um dos mais importantes vetores de expansão da cidade. Ela é parte do Distrito de Icoaraci e tem escala muito reduzida em comparação com a Bacia da Estrada Nova, mas reúne características interessantes. Ela também possui características de baixadas, sendo formada pela ocupação da calha e das margens do Igarapé Taboquinha, que deságua no Rio Maguari. Porém, tem ocupação mais recente, menos adensada e menos consolidada em comparação com as áreas centrais. Trindade Jr. (2000, p. 127) chama a atenção para a “metropolização da pobreza” alcançada por meio da ocupação de terras para além do centro expandido em condições de precariedade urbana e habitacional.

A intervenção estudada nessa pesquisa faz parte de um conjunto de nove áreas eleitas pela Companhia de Habitação do Estado do Pará (COHAB-PA) para receber investimento do PAC na RMB. A escolha desta intervenção específica como estudo de caso se deu pela identificação de premissas ambientalmente compreensíveis no tratamento do Igarapé Taboquinha, que corta a poligonal de intervenção e foi fio condutor do assentamento nela residente.

Para chegar aos resultados de pesquisa, a **metodologia** empregada se baseia no estudo dos elementos de morfologia – rua, quadra e lote – presentes em qualquer aglomerado urbano, tendo em vista condições de economia na dotação de infraestrutura e racionalidade no parcelamento e aproveitamento do solo. O tamanho e a proporção das quadras e lotes, assim como a sua disposição no parcelamento das áreas estudadas são utilizados como elementos de categorização e análise. As conexões também são importantes porque representam a integração da malha precária na malha formal e colaboraram para a inserção física, econômica e social das baixadas na cidade. Serão usados autores Mascaró (2005; 2008), Mascaró e Yoshinaga (2005), Santos (1988) e Ana Cardoso (2007) para a determinação de parâmetros de morfologia urbana. Discute-se, ainda, a incorporação de premissas ambientalmente compreensivas no tratamento dos canais e igarapés à luz de conceitos de drenagem urbana não convencionais e tendo como referência os autores Carneiro e Miguez (2011); Araújo, Almeida e Guerra (2011) e Canholi (2005)

Aqui cabe a ressalva do tempo e espaço de pesquisa. Conforme bem observa Villaça (1997, p.3), “todo objeto de estudo tem que ter uma delimitação clara no tempo e no espaço”. Neste caso, os objetos de estudo são obras em andamento, projetos em (re)desenvolvimento. Assim, as análises aqui descritas se referem a projetos, não a resultados prontos, obras concluídas e devidamente apropriadas pelos usuários da cidade. E isso não as invalida, apenas as coloca em categorias distintas do que seriam avaliações pós-obra. O que se avalia aqui são os processos e as resultantes esperadas: de projeto, de gestão e de execução do programa federal. Através do material de projeto, identifica-se as premissas e diretrizes de intervenção, as dificuldades na sua implementação e na articulação político-administrativa local, que conformam soluções, por vezes, engessadas em um padrão praticado há décadas.

Para tal, foram usados dados coletados na Caixa Econômica Federal (CEF -executora do PAC), na COHAB-PA, na Secretaria Municipal de Saneamento (SESAN) e na Universidade Federal do Pará (UFPA), por meio do Laboratório de Cidades da Amazônia (LABCAM). O material disponível corresponde aos desenhos de projetos básicos e executivos das obras em curso, os memoriais descritivos e especificações técnicas e o levantamento topográfico e fotográfico das áreas antes da intervenção. Foram realizadas também entrevistas informais com os técnicos de engenharia e de assistência social da prefeitura, da CEF e da COHAB-PA. Por fim, foram realizadas visitas *in loco*, que incluíram conversas informais com os moradores e registros fotográficos.

Desta forma, essa dissertação se estrutura em quatro capítulos. O Capítulo 1 diz respeito à toda caracterização da Região Metropolitana de Belém (RMB), dos primórdios de sua ocupação às características que persistem na expansão urbana da cidade. Nele são apontados condicionantes físicos de clima, relevo e hidrografia não apenas como recursos de apresentação, mas também como elementos conformadores do espaço urbano produzido ao longo dos séculos. Fala-se, portanto, da estruturação da cidade a partir da sua relação com a rede hídrica, evidenciando a importância econômica e estratégica da localização de Belém para o norte do país. Em seguida, trata-se da formação da precariedade na capital paraense e das relações entre o cenário brasileiro de “urbanização com baixos salários” (MARICATO, 1996, p.39) e os rebatimentos locais que resultaram em uma “metropolização da pobreza” (TRINDADE JR., 2000, p. 127) que se seguiu ao surgimento das baixadas centrais. Por fim, o capítulo traz dados censitários e levantamentos locais que quantificam essa precariedade, dando ao leitor a dimensão dos problemas urbanos e sanitários atuais.

O Capítulo 2 aprofunda as relações entre os rios e as favelas belenenses. Para isso, são retomados os avanços do campo da urbanização de favelas, com destaque para os marcos legais e institucionais das políticas públicas para habitação e saneamento mais recentes. Em seguida, parte-se para a compreensão sobre os rios. Discorre-se sobre os conceitos mais atuais de drenagem urbana e pondera-se a pertinência destes no rol de soluções para áreas precárias, tendo em vista o referido protagonismo da drenagem nas intervenções locais. Em continuidade, o Capítulo 2 apresenta uma breve caracterização de duas intervenções emblemáticas no setor: a Macrodrenagem da Bacia do Una e a Macrodrenagem da Bacia do Tucunduba, nas quais é possível identificar as experiências que serviram de referência para as concepções projetuais recentes. Por fim, tendo passado pela construção do padrão de intervenções na cidade de Belém, o capítulo se encerra com a caracterização do PAC em termos gerais e específicos. São explicados os eixos, linhas e modelos de investimento, as pretensões e os valores envolvidos no programa. Também é destacada a dimensão do programa no Estado do Pará e as prioridades de investimento, com especial atenção para as que se relacionam com urbanização de favelas e saneamento ambiental.

Já o capítulo 3 destina-se à caracterização dos estudos de caso. São reconhecidos os processos históricos que construíram as áreas em questão, seus condicionantes socioeconômicos e a situação em que se encontram. Procura-se estabelecer, através de bases comuns, qual a situação de renda, dotação de serviços públicos domiciliares, existência de assentamentos precários e condições de vulnerabilidade à inundação. Aliado a isso são

apontadas algumas peculiaridades do seu tecido urbano, assim como o padrão de uso de ocupação do solo, alguns aspectos da dinâmica econômica destas áreas e as características construtivas das casas que as compõem. Em seguida, são detalhados os aspectos básicos dos projetos de intervenção. No caso específico da Bacia da Estrada Nova, composta por um retalho de ações distintas, são identificados os diferentes agentes financiadores, órgãos executores e fiscalizadores dos projetos e obras. Busca-se situar o leitor nessa trama e destacar os projetos que serão aprofundados neste trabalho, pertencentes à sub-bacia 2 da Estrada Nova. Ademais, são apresentadas informações sobre os valores de investimento, o andamento das obras e algumas intervenções já concluídas.

O capítulo 4, por fim, retoma os projetos de intervenção e os analisa através de parâmetros de morfologia urbana e de conceitos de engenharia sanitária e ambiental. São avaliados os padrões de desenho de vias, quadras e lotes existentes antes da intervenção e os propostos pelos projetos para identificar as transformações físico-urbanísticas almejadas. As soluções de drenagem são vistas à luz dos conceitos ambientalmente compreensivos, sendo identificados os dispositivos de escoamento e retenção das águas pluviais, a adoção de medidas de recuperação ambiental das margens de igarapés e canais e do entorno das intervenções. São, ainda, descritas as reformulações de projeto e no que elas implicaram na adoção de conceitos e premissas originais.

Como considerações finais são tecidas as relações entre os canais e as favelas que devem resultar da implementação dos projetos de intervenção. Ou seja, identifica-se quais as consequências do PAC, aqui representado parcialmente pelos casos estudados, na malha urbana e na hidrologia das áreas estudadas. Com isso, espera-se contribuir para a discussão da urbanização de favelas e recuperação ambiental, assinalando as soluções apresentadas, seus limites e avanços na superação da precariedade da cidade de Belém.

A REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM

Este capítulo pretende situar o leitor em relação às condições físicas, climáticas e populacionais da cidade e, ainda, sobre sua inserção no contexto brasileiro, tanto no que diz respeito a sua evolução urbana como metrópole na Amazônia, quanto em sua condição atual de precariedade. Essa caracterização faz-se necessária não apenas para elucidar o pano de fundo dos objetos a serem desenvolvidos neste trabalho, mas é fundamental para compreender o protagonismo das águas no cotidiano da população e nas intervenções do poder público sobre o território.

A Região Metropolitana de Belém (RMB) foi constituída através da Lei Federal Complementar nº 14 de 1973, como uma das regiões metropolitanas pioneiras, sendo, à época, composta pelos municípios de Belém e Ananindeua. Hoje, são sete os municípios que fazem parte da RMB: Belém, Ananindeua, Marituba, Benevides, Santa Bárbara do Pará, Santa Isabel do Pará e Castanhal, totalizando uma área de 3.565 km² e quase 2.3 milhões de habitantes (IBGE, 2010).

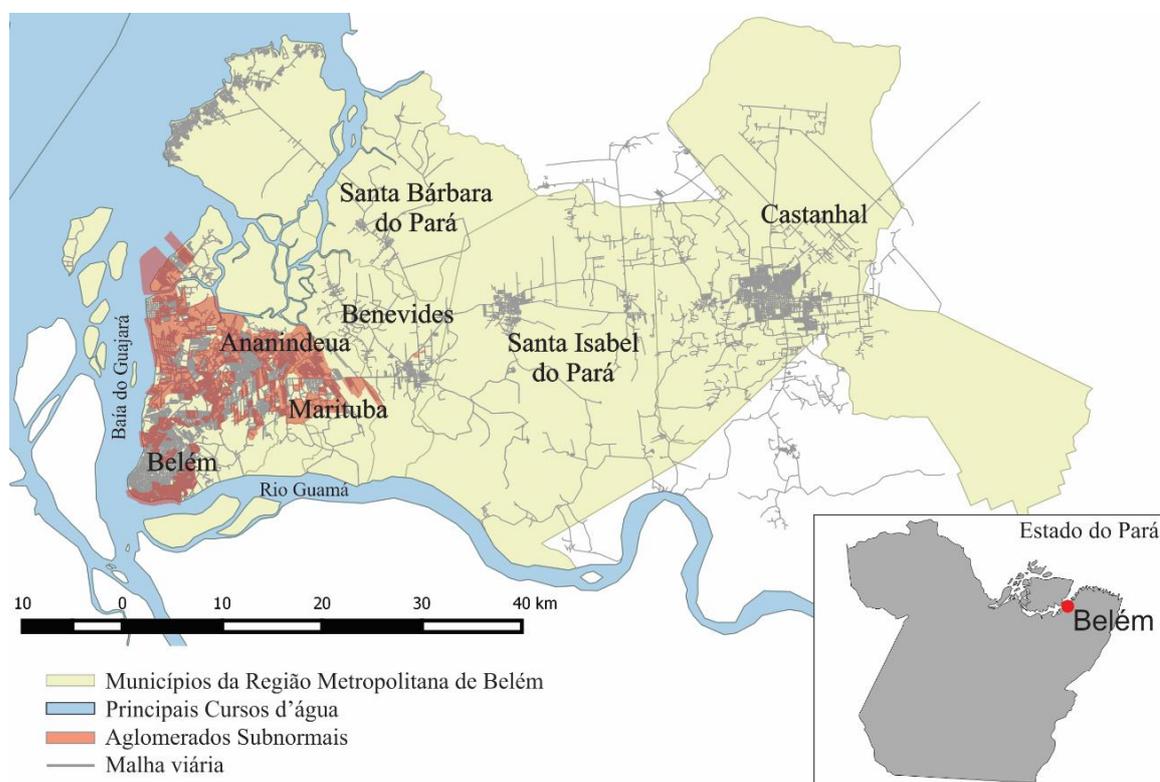


Figura 1 - Estrutura viária, limites municipais e demarcação de Aglomerados Subnormais da Região Metropolitana de Belém

Fonte: Elaboração da autora com dados IDESP(2012a), IBGE (2010) e LABCAM (2014)

As informações sobre os aspectos de clima e relevo de Belém serão resgatadas posteriormente, tanto para auxiliar na justificativa de determinadas dimensões da estruturação urbana da cidade, como também para ajudar na compreensão e análise dos parâmetros de projeto adotados nos objetos de estudo dessa pesquisa.

A cidade de Belém é formada pelo conjunto de seu núcleo continental e uma porção insular (com 39 ilhas) e apresenta um relevo quase plano, com declividades médias baixas, de aproximadamente 2,716% para toda a Região Metropolitana (PONTE; BRANDÃO, 2014, p. 7). Sua parte continental é delimitada ao sul pelo Rio Guamá e a oeste pela Baía do Guajará. Ao adentrar ao continente, a cidade é entrecortada por diversos igarapés que determinam a existência de extensas áreas de várzea. Assim como nas demais cidades ribeirinhas, a rede hidrográfica teve influência preponderante na construção de Belém enquanto cidade. Moreira (1966, p.43) escreve que “O rio não é na Amazônia apenas uma espécie de vida, senão que a via por excelência. O rio atrai, o rio conduz, o rio predestina”. Ademais, não se pode desvincular a influência das marés na região, em “virtude das interpenetrações que existem entre massas d'água doce e salgada” (PENTEADO, 1968, p.88), principalmente quando eventos de marés altas coincidem com as intensas chuvas do “inverno amazônico” – período definido localmente, como será analisado a seguir. Esta combinação é fatal no que diz respeito aos problemas com inundações dos canais e alagamento das vias.

Sobre o clima, são tomados como referência dados de medições do Instituto Nacional de Meteorologia INMET (2015), realizadas no período de 30 anos, entre 1985 e 2015. A temperatura média gira em torno de 26°C, com máximas que facilmente atingem mais de 33°C. As altas temperaturas se dão naturalmente pela grande incidência solar recebida pela cidade, localizada à baixa altitude e próxima à linha do Equador. A umidade relativa do ar gira em torno de 84%, variando para mais, com temperaturas mais baixas, e para menos, com temperaturas mais altas. Essas condições são favoráveis a fortes chuvas por convecção, muito comuns na região.

Belém se caracteriza ainda por apresentar temperaturas sempre altas, forte convecção, ar instável e alta umidade do ar favorecendo a formação de nuvens convectivas. As temperaturas altas estão associadas ao elevado potencial de radiação solar incidente. A forte convecção, a instabilidade e a alta umidade do ar favorecem a formação de nuvens convectivas, dando origem a uma grande incidência de precipitação na forma de pancadas, principalmente à tarde, situação característica de regime de chuva do tipo continental (EMBRAPA, 2002, p. 14).

A amplitude de variação da temperatura ao longo do ano é baixa, o que faz com que a cidade não tenha a delimitação clara das quatro estações. Na verdade, é o volume e a intensidade

das precipitações que delimita o que é compreendido como “inverno” e “verão” na região. Sendo assim, considera-se popularmente que entre janeiro e maio se estende o inverno amazônico e, entre junho e dezembro, o verão.

Os índices pluviométricos são significativos, com média de 2.800 mm/ano (INMET, 2015) e com chuvas acumuladas de 24h que podem chegar até 241 mm (INMET, 2015). As chuvas de Belém são historicamente relacionadas com o modo de vida da população. Em 1968, Penteado destacava que:

Não é exagero afirmar que as chuvas chegam a interferir no ritmo da vida urbana, obrigando os habitantes da cidade a uma certa pausa nas suas atividades, retendo-os em suas habitações ou onde quer que se encontrem, aumentando, temporariamente, o número de freqüentadores ou fregueses de bares, lojas e mercearias (PENTEADO, 1968, p. 79).

Um exemplo disso é que em Belém, antigamente, era comum o dito de que “as pessoas se encontravam antes e depois da chuva”, tamanha era a regularidade e frequência do fenômeno. Atualmente, esse dizer já não condiz tanto com a realidade. Fenômenos resultantes das mudanças climáticas relacionadas à intensificação da urbanização e emissão de gases para atmosfera alteraram a frequência, intensidade e previsibilidade dos eventos (FARIAS, 2012).

Segundo dados do INMET (2015), as medições meteorológicas na estação de Belém apontam para uma tendência ao aumento do volume e intensidade das precipitações nas últimas décadas, principalmente nos períodos de inverno que, inclusive, tem sido mais extenso, com anos em que o período chuvoso se estendeu até junho, por exemplo. Apesar da incerteza relativa ao campo, previsões futuras dão sinais de que essa tendência deve se afirmar (FARIAS, 2012). Tais dados são importantes porque tendem a agravar os episódios de inundações e alagamentos, além de potencialmente alterarem os parâmetros de medição e delimitação de áreas inundáveis e alagáveis.

1.1. A ESTRUTURAÇÃO DA CIDADE A PARTIR DA SUA RELAÇÃO COM OS RIOS

A cidade de Belém foi fundada em 1616 com propósitos de defesa e garantia do território português frente às ameaças de ocupação por ingleses, franceses e holandeses. Sua localização, à época, fazia-se estratégica em termos militares e por isso fora de pronto construído um forte – o Forte do Presépio – cuja localização era motivada pelo acesso marítimo pouco franco e acessos terrestres dificultados pelos rios e igarapés que entrecortavam a região (PENTEADO, 1968). Aliada à condição de fortaleza, o povoado estabelecido em Belém também manteve, desde seus primórdios, a vocação como cidade portuária e entreposto

comercial, por meio da exportação de produtos amazônicos e cultivos locais de açúcar, café e cacau (Ibidem, p. 111). Essa condição se firmou com o passar dos anos e ajudou a desenvolver o núcleo urbano, mesmo quando as exigências militares cessaram. Além dessas necessidades, o modelo português de colonização ao qual Belém foi submetida se baseava primordialmente na localização, não existindo, nos primeiros anos, significativas preocupações com o desenvolvimento urbano das localidades (PONTE, 2010).

Moreira (1966) divide a expansão urbana de Belém em três fases. A primeira é chamada de “periférica ou ribeirinha”, estando compreendida entre fundação da cidade e meados do século XVIII, e correspondendo ao momento de estabilização no território e desenvolvimento ao longo dos vetores de expansão ligados ao Rio Guamá e à Baía do Guajará. A segunda, compreendida entre meados do século XVIII e XIX, corresponde à fase de “penetração ou interiorização”, na qual o aumento populacional e a busca por sítios mais “saudáveis” (secos) associaram-se à abertura da Estrada de Ferro Belém Bragança no sentido de interiorização no território. A terceira foi, por sua vez, foi chamada de fase de “continentalização”, datada de meados do século XIX até os anos 1960. À esta subdivisão, Trindade Jr. (1999) acrescenta o que seria uma quarta fase: a de “metropolização” de Belém, a qual o autor considera que tenha começado ainda na década de 1960, estendendo-se até os dias atuais. Neste último momento, a continentalização se confirma e são incorporadas vilas e cidades próximas através dos vetores rodoviários.

A relação entre o processo de estruturação urbana da cidade e a rede hidrográfica do sítio foi expressiva desde o princípio, sendo a segunda uma condicionante à expansão ou retenção da primeira (PONTE, 2010). Do mesmo modo, a ligação entre o povoado de Belém e as demais aglomerações coloniais foi prioritariamente fluvial, marcando a tipologia “ribeirinha” de apropriação do território na Amazônia.

A ocupação territorial da região, a partir da colonização européia, reforçou este caráter – ribeirinho, uma vez que os assentamentos urbanos consolidados tinham, na localização nas proximidades dos cursos d’água, um fator preponderante. Nas cidades amazônicas de beira de rio, tradicionalmente, desenvolveram-se tecnologias de instalação no espaço a partir da produção do ambiente construído, bem como estratégias de aproveitamento econômico e funcional da localização nas proximidades dos cursos d’água (PONTE, 2010, p. 54).

A primeira expansão do núcleo original, centralizado no Forte do Presépio, deu-se com forte poder gravitacional do rio, não existindo grandes esforços de penetração. Com isso, abriram-se dois vetores de expansão: o primeiro em direção sul, cujos caminhos acompanhavam o Rio Guamá, formando o que ficou convencionado a chamar de “Cidade” (hoje bairro da

Cidade Velha); e outro, ao longo da Baía do Guajará, seguindo em direção norte, conhecido como “Campina”. Entre eles, estava o mais importante obstáculo natural da primeira expansão urbana de Belém: o Alagadiço do Piri (MOREIRA, 1966; PENTEADO, 1968).

O Piri formava um território pantanoso, com áreas constantemente alagadas que separavam as duas aglomerações urbanas – Cidade e Campina – ligadas por caminhos de estivas¹ que viriam a se tornar uma importante rota comercial local (PENTEADO, 1968).

O Alagadiço do Piri é o primeiro grande exemplo de superação dos obstáculos hídricos para expansão urbana de Belém. Essas superações, no entanto, seguiram acontecendo ao longo da história da cidade.

O processo de ensecamento do Alagadiço do Piri, para o estudo da formação urbanística da cidade de Belém-PA, é considerado uma espécie de marco. Aterrar e drenar a área pantanosa seria um tipo de intervenção capaz de garantir condições para a ampliação do núcleo urbano ocupado, e seria uma medida de integração entre paróquias urbanas (estruturas de poder, do mesmo modo que as militares, de certa forma), além de representar a articulação espacial entre parcelas da cidade (PONTE, 2010, p. 78).

No decorrer dos anos, a condição de entreposto comercial de Belém adquire cada vez mais relevância, ao mesmo tempo em que a população começa a crescer a ponto da resolução do problema do Piri se tornar urgente. Ponte (2010) discorre sobre as duas alternativas aviltadas, entre o final do século XVIII e começo do século XIX, para transpor o alagado e integrar os bairros da Cidade e da Campina. A ação executada, que se iniciou em 1803 e durou mais de vinte anos, consistiu no ensecamento da área, com aterro e canalização do curso d’água e posterior arruamento sobreposto à obra. Porém, a primeira proposta para o Piri - desenhada pelo Major Gronsfeld e datada de 1777 - apresentava a parcial preservação do curso e do regime natural das águas, em um esforço de tornar Belém uma “Veneza dos trópicos” (PONTE, 2010). Uma alternativa que, segundo o autor, poderia ser considerada como mais “compreensiva” no tratamento das águas urbanas, se fosse possível transpor a proposta para conceitos atuais de engenharia.

O interessante desta questão é que Ponte (2010) observa no Piri a primeira manifestação da polarização de conceitos sobre como proceder em relação aos acidentes hídricos de Belém. Essa questão, que se iniciou nos primórdios da expansão da cidade, perdura até hoje como discussão. Inclusive, foi agravada com o processo de evolução urbana e as condicionantes econômicas, sociais e políticas que propiciaram a ocupação das baixadas de Belém.

¹ Estivas são pontes de madeira que utilizadas como ruas dentro dos assentamentos precários de baixadas, interligando as casas entre si e com os terrenos secos. Podem alcançar grandes extensões, porém são estreitas, permitindo a passagem de pedestres e, quando muito, bicicletas e motocicletas.

Ainda sobre o período colonial e quanto aos serviços de saneamento, pode-se dizer que, apesar da abundância do recurso na paisagem, Belém sempre teve o acesso à água restrito, segregado e obedecendo aos interesses políticos e econômicos desatrelados das reais necessidades da população. Durante todo o período colonial e parte do período imperial, a cidade foi abastecida através da figura dos “aguadeiros”, que tinham o domínio das nascentes – chamadas Pau d'água, à época – e vendiam o recurso, aproveitando-se da falta de poços ou fontes públicas (PONTE, 2003).

No momento em que as necessidades militares cessaram e o crescimento populacional se intensificou, os obstáculos hídricos foram sendo, gradativamente, superados (vide ensecamento do Piri). Desse modo, a cidade passou a ter um novo vetor de expansão no sentido de penetração no território (MOREIRA, 1966). Ponte (2003) afirma que datam deste período as primeiras iniciativas para criação de rede de água na cidade, que, entretanto, não foram executadas. Neste momento, viu-se também a abertura das estradas e da Ferrovia Belém-Bragança que resultou na criação do eixo em direção ao continente e que hoje compreende a Avenida Nazaré, Avenida Almirante Barroso e a BR-316.

Já entre o final século XIX e começo do século XX, a cidade de Belém viveu o apogeu da economia da borracha, que viria a marcar o território, a paisagem e a vida dos belenenses por muitas gerações. O tratamento das áreas alagadas, contudo, permaneceu no sentido de evitar ou quando muito superar os obstáculos hídricos. Neste momento, os sítios secos, mais interiorizados no continente, começaram a ser privilegiados na ocupação do território pelas elites.

Os rendimentos oriundos da borracha alavancaram a economia belenense e foram materializados em construções luxuosas de prédios públicos e residências privadas, além de transformações urbanas significativas. Quanto à dotação de serviços públicos, Ponte (2003, p.57) afirma que “tudo levava a crer que Belém despontaria na área do saneamento”, visto que muitos investimentos foram realizados na intenção de melhorar o abastecimento de água e o destino do esgoto. Belém foi uma das primeiras cidades brasileiras a implantar seu sistema de abastecimento de água, através da Companhia de Águas do Pará, de capital inglês, no ano de 1881 (REZENDE; HELLER, 2008).

Entretanto, como parte da “modernização”² das cidades brasileiras, as melhorias urbanas não se dissociaram da desigualdade e exclusão social. A implantação dos primeiros

² Em algumas partes do texto a palavra “modernização” aparece entre aspas para evidenciar que, apesar do termo, o processo foi parcial e incompleto. A sociedade brasileira se desenvolve em núcleos desenvolvidos e

sistemas de abastecimento de água foi marcada pela concessão para companhias privadas, principalmente inglesas, em um modelo de implantação pautado pelo retorno financeiro dos investimentos (Ibidem). Por exemplo, a universalização do sistema não era de interesse do poder público belenense, que obrigava aos residentes, interligados à rede, taxas mínimas de pagamento e consumo, desobrigando-se ainda de realizar instalações para pequenos consumidores - leia-se, a parcela mais pobre da população (PONTE, 2003). Acontecimentos desse tipo se reproduziram em diversas cidades do país, em um mesmo padrão, descrito abaixo:

As companhias privadas de saneamento atuavam, prioritariamente, nos locais onde residiam as elites sociais, cumprindo o objetivo de seus proprietários: a obtenção de lucro. Daí intervirem, preferencialmente, nas regiões centrais das cidades, cujos habitantes eram capazes de lhes restituir os investimentos (REZENDE; HELLER, 2008, p. 121).

Ainda no contexto da efervescência da economia gomífera, a administração do Intendente Antônio Lemos (1897-1911) foi determinante. Datam desta época a abertura de grandes avenidas, arborização planejada e a dotação de serviços públicos essenciais, como valas para o escoamento de águas pluviais e o primeiro sistema de esgotamento sanitário local (PENTEADO, 1968).

As cidades brasileiras, na transição do século XIX para o século XX, viviam em precárias condições sanitárias, com frequentes epidemias de doenças de veiculação hídrica ou transmitidas por insetos. Portanto, o pensamento higienista e sanitarista de influência francesa foi implementado no Brasil por nomes como o engenheiro Saturnino de Britto, o médico Oswaldo Cruz e o prefeito do Rio de Janeiro Pereira Passos. O saneamento era relacionado às condições de saúde pública e ao embelezamento das cidades – nos moldes europeus – sendo a implantação dos sistemas necessária para adequar o Brasil ao patamar estrangeiro (REZENDE; HELLER, 2008).

Em Belém, o Intendente Antônio Lemos pode ser associado a esse contexto brasileiro. O montante de recursos oriundos da borracha colaborou para que estas diretrizes sanitaristas fossem colocadas em prática, especialmente nas áreas elegidas pelas elites. Entre 1906 e 1915 foram executados 45 km dos 79 km projetados para o primeiro sistema de esgotamento da cidade de Belém. A abertura de grandes avenidas arborizadas em terrenos secos viria a suprir a demanda da burguesia que se estabelecera com a borracha. O poder público, nesse período, seguiu com o planejamento no desenho urbano, inclusive para áreas até então periféricas como o bairro do Marco, em traçado retilíneo e ortogonal (PENTEADO, 1968). As áreas alagáveis,

verdadeiramente modernos apoiados sobre bolsões de precariedade e atraso em um processo de desenvolvimento “desigual e combinado”. Ver: OLIVEIRA, F. Crítica à razão dualista. São Paulo, SP: Boitempo Editorial, 2011.

entretanto, continuavam sendo evitadas na ocupação da Primeira Légua Patrimonial³. O plano do Eng. Nina Ribeiro, de 1906, apresentava a adoção do traçado retilíneo, mesmo sobre as áreas pantanosas, em “uma clara e surpreendente demonstração de quanto esse traçado se sobrepôs e corrigiu as condições topográficas originais. Poucas cidades do Brasil contrariaram tanto a sua topografia como a capital paraense” (MOREIRA, 1966, p. 139). A Figura 2 apresenta o mapa de Belém em 1919, com o desenho do traçado retilíneo planejado por Nina Ribeiro e com as áreas costeiras ao sul não demarcadas pela malha viária. Essas áreas foram ocupadas informalmente, em um momento posterior, e o traçado planejado não foi concretizado.



Figura 2 – Planta da Cidade de Belém em 1919
 Fonte: BRAGA (1919), acervo digital do Fórum Landi

Os avanços alcançados nos serviços de infraestrutura foram realizados mediante grande dependência do capital estrangeiro. A indústria local era incipiente e a exportação do látex se mantinha como base da economia até que a concorrência asiática desbancou o monopólio

³ A Primeira Légua Patrimonial corresponde ao que hoje se convencionou chamar de “Centro Expandido de Belém”. É a porção de terras contada a partir do marco zero da cidade e que foi doada pela Coroa Portuguesa para a Câmara Municipal ainda nos primeiros anos da colonização. Esta área concentrou o aglomerado urbano até meados do século XX, quando os eixos rodoviários levaram os vetores de expansão para localidades mais afastadas.

amazônico e contribuiu para o declínio do ciclo da borracha, a partir de 1912. É fato que os anos de prosperidade deixaram um legado de infraestrutura urbana para o período posterior, no qual Belém ainda figurava com destaque no contexto nacional (PONTE, 2003).

Entretanto, além do já relatado problema de desigualdade no acesso, a falta de recursos impactou na continuidade de implantação dos sistemas. Desta maneira, aquela que foi uma das primeiras redes do país ficou estagnada até meados dos anos 1950. Além disso, a infraestrutura construída apresentou problemas ao ser implantada sem todas as unidades componentes do sistema, o que impossibilitou o seu funcionamento imediato (SILVA; PEREIRA, 2003).

Um segundo momento da borracha viria com menos fôlego com a 2ª Guerra Mundial. A demanda internacional volta a existir quando a produção asiática foi controlada pelos japoneses e os países aliados ficam desabastecidos. Como esforço de guerra, o governo brasileiro direcionou uma onda de migração nordestina à Amazônia como forma de suprir, novamente, os seringais com mão de obra barata. Estima-se que 50 mil trabalhadores chegaram a Amazônia neste período por consequência direta dos incentivos do governo (BUENO, 2012).

Este fato originou duas consequências, se por um lado o novo sopro econômico trouxe dinheiro para o resgate de alguns investimentos em infraestrutura; por outro “os soldados da borracha” e os demais migrantes nordestinos logo ficaram sem trabalho, devido ao fim da guerra e às mudanças no mercado do látex, formando parte do contingente migratório rural-urbano que viria adensar as capitais amazônicas nos anos seguintes.

No tocante ao saneamento, as iniciativas de unificação do sistema de saneamento do governo federal pelo país, representadas pela atuação do Serviço Especial de Saúde Pública (SESP)⁴ também tiveram repercussão em Belém (PENTEADO, 1968). Os investimentos deste breve período resultaram em uma importante obra para a drenagem urbana, relacionada com os esforços de saúde pública: os “Diques de Belém”. Construídos em 1944, para ajudar na drenagem das águas pluviais próximas ao centro, os Diques criaram uma via marginal na porção sul da cidade, a “Estrada Nova”, contígua a estes na intenção de evitar as inundações da orla do Rio Guamá. Esta via foi, posteriormente, de grande importância para a ocupação destas terras:

Esta estrada é, na verdade, mais uma rua que uma estrada, corresponde ao grande “eixo” de que dispõem estes bairros para sua ligação com o centro de Belém; por outro lado, a Estrada Nova (atual Bernardo Sayão) criou condições

⁴ O SESP foi criado a partir de demandas oriundas do período de guerra e das necessidades dos aliados em buscar suprimentos fora de territórios dominados por japoneses e alemães. O SESP atuou em diversas frentes pelo país, modificando o padrão de ação de acordo com as circunstâncias e atuou em ações sanitárias até 1991. Ver: REZENDE, Sonaly Cristina; HELLER, Léo. **O Saneamento no Brasil: Políticas e Interfaces**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008.

para que, ao longo do seu percurso, fossem aparecendo alguns importantes estabelecimentos comerciais e mesmo indústrias (PENTEADO, 1968, p.299).

A cidade de Belém viveu por muitos anos em uma situação peculiar. Contava com dois prestadores de serviços de água e esgoto concomitantemente. Por meio da lei municipal nº 6695/69 foi criada uma autarquia para gerir o saneamento na cidade, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAEB), com autonomia financeira e administrativa para gerir o sistema em um dos distritos do município localizado na ilha de Icoaraci. Porém, as políticas públicas do governo militar convergiram para a centralização do poder nos estados da federação e as autarquias municipais perderam força quando a obtenção de recursos do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA, de 1968) foi condicionada à existência de companhias estaduais. Em 1970, entrando em consonância com o que ocorria em nível nacional, é criada a sociedade de economia mista Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA), também responsável por explorar o serviço de água e esgoto do estado, e recebendo a concessão do município de Belém para atuar na capital. Desta maneira, a cidade se viu diante de uma situação particular, na qual duas prestadoras de serviços atuam no mesmo território. Esse fato gerou polêmicas e problemas para a gestão e prestação dos serviços.

A COSANPA, como as demais companhias estaduais, recebeu recursos oriundos do Banco Nacional de Habitação (BNH), via PLANASA, para gerir e aumentar as redes de água e esgotamento na cidade, também incluídos em projetos de macrodrenagem. Porém, conforme aponta Ponte (2003), o acesso ao sistema permaneceu desigual e segregado. A empresa sempre concentrou ações nos distritos centrais, nos quais é garantida a arrecadação e visibilidade. As escolhas técnicas da COSANPA também não colaboraram para a ampliação da rede de água no sentido de expansão da cidade, haja vista que a captação era realizada unicamente por meio de mananciais de superfície localizados nos lagos Água Preta e Bolonha, relativamente próximos ao centro. Os custos de canalização e distribuição para além da Primeira Léguas Patrimonial foram considerados inviáveis pela empresa. Até hoje, a população de baixa renda vive grande escassez nos serviços de saneamento, sendo abastecida de água de qualidade ruim, em pouca quantidade e de forma intermitente.

Dos oito Distritos Administrativos da cidade, o SAAEB atuou em quatro: Icoaraci (DAICO), Outeiro (DAOUT), Mosqueiro (DAMOS) e Benguí (DABEN). Nota-se que são distritos periféricos e, segundo dados da Prefeitura Municipal de Belém (PMB), têm condições de saneamento deficitárias devido às ocupações irregulares e às dificuldades da implantação do sistema oriundo da captação dos mananciais. O DAICO foi o primeiro distrito a receber um sistema isolado deste tipo. Segundo Ponte (2003):

O modelo adotado para captação de água pela COSANPA não garantia a universalização do atendimento da água potável. Esta condição é definida pelos altos custos de adução para percorrer grandes distâncias e bombear grandes volumes de água no Manancial do Utinga até a porção mais a noroeste da expansão da cidade em relação à Primeira Léguas Patrimonial onde está localizado o distrito de Icoaraci. Dessa forma a saída técnica e econômica para abastecimento do distrito de Icoaraci foi a utilização de águas subterrâneas através de perfurações de poços tubulares, em contrapartida aos mananciais superficiais que abasteciam até o limite da Primeira Léguas Patrimonial. Com isso temos no exemplo da construção do sistema de água do distrito de Icoaraci com a utilização das águas subterrâneas como o marco histórico de uso desses mananciais para uso público na cidade de Belém (PONTE, 2003, p.100).

A atuação do SAAEB teve maior destaque nos anos 1990, quando a prefeitura retomou o controle da autarquia que estava sob cuidados da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Neste momento, o SAAEB ampliou suas redes de coleta e implantou estações de tratamento. Porém, a falta de articulação entre os dois prestadores gerou situações contraditórias. A autarquia municipal contou com menos recursos e se mostrou cada vez mais deficitária, tendo em vista que sua estruturação também passava por uma opção política dos gestores municipais. A falta de articulação entre as redes e mesmo a sobreposição destas em alguns territórios geram incertezas na população sobre a quem recorrer para cobrar deficiências nos serviços (FARIAS, 2011). Atualmente o SAAEB está em processo de incorporação à COSANPA e as notícias mais recentes sobre setor denotam uma grave crise no sistema de abastecimento ambas as redes, conforme os registros que seguem nos jornais locais:

Moradores do distrito de Icoaraci, em Belém, estão há três dias sem fornecimento de água. A interrupção teria começado na última terça-feira (30) e não teria sido comunicada pela Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Belém (Saaeb) (DIÁRIO DO PARÁ, 2015b, s.p.).

A falta de água que prejudicou moradores de 22 bairros da Região Metropolitana de Belém, ontem, se estenderá pelo dia de hoje (6). Para ontem estava programada uma suspensão temporária, de 8 às 16 horas, no fornecimento de água nos bairros da capital paraense e em parte dos conjuntos Cidade Nova e Guajará, em Ananindeua, em virtude de um serviço estrutural no Complexo do Bolonha (estação de tratamento). Em mais 11 bairros e parte de Ananindeua o fornecimento deverá ser retomado progressivamente até a noite hoje (Idem, 2015b, s.p.).

1.2. A PRECARIEDADE URBANA NA CAPITAL PARAENSE

1.2.1. A FORMAÇÃO DA PRECARIEDADE

Os anos 1950 marcaram um momento de ruptura de padrões nacionais e locais. A industrialização do sudeste avançou e o contingente populacional urbano intensificou sua escalada de crescimento em todo país. Neste momento, o território brasileiro passou por transformações profundas, no sentido de construção de infraestrutura para unificação dos espaços fragmentados do período colonial (SCHIFFER, 2004). O Norte se integrou ao centro-sul, seja como área de expansão de mercado consumidor (Ibidem, p. 76) ou como fronteira econômica que supre recursos para industrialização interna, ainda que essa não venha a se desenvolver em Belém (TRINDADE JR., 2000).

O impacto desse momento no território belenense foi o início da ocupação intensiva da Primeira Léngua Patrimonial, especialmente nas baixadas, tendo grandes consequências na construção da precariedade atual da cidade, conforme será visto ao longo desse texto.

Diversos autores se dedicaram a investigar a realidade precária, ilegal, informal e muitas vezes “oculta” das favelas brasileiras, assim como suas origens e, ainda, o processo de capital e trabalho em lotes ilegais e/ou autoconstruídos (MARICATO, 1996; ZALUAR e ALVITO, 2004; MAUTNER, 2004).

Maricato (1996) relaciona o intenso processo de industrialização do Brasil entre os anos 1930 e começo dos anos 1980, com o crescimento econômico concentrado, em um processo no qual se viu também um grande crescimento da pobreza. Neste contexto, o desenvolvimento das cidades de um Brasil que em apenas 50 anos se transforma em urbano-industrial se ancorou no que a autora chama de “urbanização com baixos salários” – em referência à “industrialização com baixos salários” de Schwarz (1973) – dentro de um processo de “modernização excludente”. Ou seja, o crescimento da pobreza, da ilegalidade urbana e da desigualdade socioespacial está intimamente ligado à forma do desenvolvimento industrial do país.

Algumas características desta industrialização explicam o que a autora define como “modernização excludente”. A precariedade na reprodução da força de trabalho industrial se reflete nas dinâmicas de ocupação da cidade. A habitação é produto do mercado imobiliário capitalista, mas a renda do trabalhador não a comporta. O mercado imobiliário é restrito, pratica preços proibitivos e lucra por meio da especulação, sem regulação efetiva no sentido de priorizar as demandas reais por moradia. Além disso, a legislação urbanística rigorosa não

encontra rebatimento na realidade anárquica da ocupação do solo e as exigências legais e burocráticas dificultam o acesso aos lotes urbanizados (MARTINS, 2006).

O Estado patrimonialista relativiza o cumprimento das leis em um movimento perverso que mantém privilégios inalterados e restringe acesso aos menos favorecidos. As vantagens locacionais de centralidade, acesso à infraestrutura urbana e mesmo segurança para construção por meio do mercado formal são negadas a quem não consegue pagar. O resultado desta equação é que aos pobres não resta alternativa senão a aquisição ou ocupação de lotes geralmente ruins (mal localizados, mal dimensionados, inseguros, insalubres, etc.) e a autoconstrução de moradias precárias (MARICATO, 2011).

Dessa maneira, vários terrenos foram ocupados, inclusive com a anuência do poder público. Ofereceu-se, portanto, “direito à ocupação” na medida em que essa é tolerada, quando não incentivada (Idem, 1993). Porém, para efeito de políticas públicas coerentes e eficazes, tanto para a oferta de habitação quanto para preservação do meio ambiente, estas áreas foram mantidas “ocultas”. Como resultado, viu-se a progressiva ocupação de áreas ambientalmente sensíveis como: encostas de morros, reservas ambientais, várzeas de cursos d’água, terrenos contaminados, etc. Em Belém, historicamente, esses terrenos foram as baixadas.

Para além das características estruturais de desigualdade em todo Brasil, torna-se necessário verificar as peculiaridades da Amazônia, em especial de Belém. A RMB tem sua economia centrada em comércio e serviços e o setor secundário está longe de ser preponderante em seu Produto Interno Bruto (PIB). Logo, o trabalhador não é o clássico operário do “chão de fábrica” visto na região do ABC paulista ou mesmo na Zona Franca de Manaus. Porém, mesmo que atue no setor terciário, a dificuldade no acesso à moradia com o seu respectivo salário é a mesma. No caso de Belém, Trindade Jr. (1999) atenta que a Região Norte passa a viver transformações, ligadas aos processos acima descritos, por fortificar as relações com o centro-sul do país. Neste momento, a Amazônia se torna “fronteira econômica do capital no espaço brasileiro” (TRINDADE JR., 2000, p.126) e os efeitos do novo Brasil urbano-industrial se fazem marcantes no território, mesmo sendo o setor terciário o mais preponderante.

Trindade Jr. (1999) também destaca que: “a dinâmica do espaço regional tem tudo a ver com o empobrecimento e expropriação da força de trabalho, culminando no que poderíamos chamar de '**metropolização da pobreza**'” (p.7, grifo nosso).

Desta forma, apesar de suas peculiaridades, Belém não pode ser descolada do contexto de desenvolvimento urbano-industrial nacional. Assim como em outras cidades, o mercado formal de Belém não ocupou áreas em que não pode ou não quis atuar, seja por impedimentos

ou pelo fato de que até então as baixadas não eram vistas como áreas valorizadas. Trindade Jr. (1993) destaca que a primeira fase de metropolização de Belém se deu de maneira intensa e compacta:

(...) num momento em que a região passa a vivenciar transformações decorrentes de sua integração ao Centro-Sul do país e cujas repercussões se traduzem num rebatimento decisivo ao nível intra-urbano, com o crescimento do **baixo terciário, a carência de habitação**, bem como a **favelização acentuada**, com insuficiência dos serviços/equipamentos urbanos (TRINDADE JR., 1993, p. 74, grifo nosso).

A migração rural-urbano teve impacto no aumento demográfico, no adensamento populacional e nas mudanças no padrão de ocupação do solo. Os migrantes do interior, em sua maioria ribeirinhos, ocuparam as áreas de baixadas como estratégia de sobrevivência na cidade por conta das vantagens locais e da familiaridade com as condições do sítio, mesmo que isso tenha significado conflito com os proprietários particulares (Ibidem). Sobre isso, também é importante ressaltar o papel do “Bloqueio Institucional”, ou “Cinturão Institucional”, criado na década de 1940 e que restringiu o crescimento da cidade. Isso porque extensas porções de terras que, à época, se localizavam nas franjas urbanas foram tomadas para fins institucionais (bases da marinha, exército e aeronáutica, aeroporto, universidades, etc.), limitando muito o estoque de terras e afunilando as possibilidades de expansão urbana.

Nesse período entre os anos 1950 e 1980, a maior parte da população recém-chegada ocupou, enfim, os terrenos alagados e ditos impróprios da Primeira Léngua Patrimonial. Conformou-se a malha precária interior ao centro expandido da cidade, em contíguas manchas de favelização, como é o caso da Bacia da Estrada Nova. Este seria o primeiro momento de metropolização de Belém, no qual a preponderância regional era cada vez mais evidente e o adensamento populacional intensificado. Em um segundo momento, porém, aconteceu a saturação do espaço central e a expansão periférica (TRINDADE JR., 2000).

Ao longo dos eixos da Rodovia BR-316 (ligação entre os municípios da RMB), Rodovias Augusto Montenegro e Artur Bernardes (ligações entre a área central sul e a porção norte periférica) foram surgindo muitos assentamentos urbanos nos últimos 30 anos. A iniciativa pública colaborou com este processo por meio da construção de conjuntos populares via Governo do Estado (Companhia de Habitação - COHAB) e Prefeituras. A iniciativa privada, seguindo tendências nacionais, construiu residenciais de luxo em áreas periféricas, mas grande parte dos produtos imobiliários – residenciais populares – se destina à habitação popular, sendo o processo intensificado depois da criação do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV). Por fim, são expressivos os loteamentos irregulares e a favelização.

A Comunidade Taboquinha, por exemplo, está situada nesta área de expansão, no Distrito de Icoaraci. Ainda que o distrito já fosse uma localidade ocupada há muitos anos (PENTEADO, 1968), o crescimento do adensamento populacional e da precariedade aconteceram nesse que seria o segundo momento da metropolização de Belém. Trindade Jr. (1999) afirma:

Das baixadas, centralmente localizadas, os espaços de assentamentos de baixa renda passam, então, a ser direcionados para novos vetores de expansão, caracterizando um segundo momento do processo de metropolização, que, por sua vez, redesenha a forma espacial metropolitana (TRINDADE JR., 1999, p. 5).

A reestruturação urbana da metrópole dispersa que se tornou Belém acentuou a condição de pobreza e mostrou novos padrões imobiliários que alteraram a forma urbana anterior. Em tempo, hoje as baixadas da região central são alvo de muitos investimentos públicos e privados, pois se consolidaram e se tornaram áreas bastante valorizadas. O movimento de pressão do mercado imobiliário sobre as baixadas, como a de Estrada Nova, materializa-se em projetos como o “Portal da Amazônia”, que será abordado posteriormente.

1.2.2. A SITUAÇÃO ATUAL

Segundo o IBGE (2010), a RMB é hoje a metrópole brasileira com maior percentual de população habitando os chamados aglomerados subnormais – 53,9% da população, ou cerca de 1.3 milhão de pessoas – sendo que a maioria se encontra na capital, aproximadamente 67%. Porém, Marituba é a região que apresenta o quadro mais deficitário, com cerca de 77% da sua população vivendo nesta condição de precariedade.

O IBGE (2010) chama de “aglomerados subnormais” os conjuntos de mais de 50 unidades habitacionais, que ocupem ou tenham ocupado recentemente – últimos 10 anos – áreas sem a devida legalidade da propriedade, em lotes carentes de infraestrutura urbana e dispostos de maneira desordenada ou excessivamente densa. Para caracterizar um aglomerado subnormal, são considerados os seguintes pontos:

- a) Ocupação ilegal da terra, ou seja, construção em terrenos de propriedade alheia (pública ou particular) no momento atual ou em período recente (obtenção do título de propriedade do terreno há dez anos ou menos);
- b) Possuir pelo menos uma das seguintes características: urbanização fora dos padrões vigentes - refletido por vias de circulação estreitas e de alinhamento irregular, lotes de tamanhos e formas desiguais e construções não regularizadas por órgãos públicos; ou precariedade de serviços públicos essenciais, tais quais energia elétrica, coleta de lixo e redes de água e esgoto (IBGE, 2010, p.18).

A metodologia de caracterização e recenseamento sobre favelas tem grande importância em nível nacional para trabalhar com dados comparativos concretos. Porém, em vários municípios pelo país, este levantamento se mostrou subdimensionado (DENALDI, 2014). A própria metodologia, que considera apenas conjuntos com mais de 50 unidades, colabora para este descompasso. Algumas localidades de pequenas ou médias cidades na Amazônia, por exemplo, são absolutamente precárias, mas não figuram no recenseamento por terem configuração espacial inferior a 50 unidades. Na RMB o cadastro do IBGE é usado como referência pela falta da sistematização de informações mais completas, porém é importante ressaltar que existem grandes chances de os números, já alarmantes, serem ainda subdimensionados.

Retomando a Figura 1, que apresenta este capítulo, vemos a territorialização dos dados sobre aglomerados subnormais na RMB. Percebe-se que esses estão prioritariamente localizados nas áreas de baixadas centrais (ao sul) e acompanhando os eixos de expansão periférica em direção ao norte e aos municípios de Ananindeua e Marituba.

Pode-se dizer, portanto, que as baixadas *de Belém* são uma expressão material da precariedade urbana. O termo é utilizado pelo poder público e pelos profissionais da área há muitas décadas, como se pode verificar no subitem anterior. Refere-se, portanto, às áreas propensas a inundações e alagamentos, localizadas abaixo da cota altimétrica de 4m.

Para efeito de esclarecimentos conceituais, faz-se necessária a caracterização de enchentes, inundações e alagamentos. Uma enchente (ou cheia) é um “fenômeno que ocorre nos cursos d’água em regiões rurais ou urbanas e consiste na elevação dos níveis de um curso de água, seja este de pequena (...) ou grande (...) dimensão” (BRASIL, 2007c, p. 96). Uma enchente pode ou não causar uma inundação, que é o transbordamento das águas de um curso d’água ou canal de drenagem. A inundação torna-se “um evento catastrófico quando a área inundável não apresenta uma ocupação adequada” (BRASIL, 2007c, p. 96). Alagamento, por sua vez, é “o acúmulo momentâneo de água ante a dificuldade de escoamento superficial em terrenos com baixa declividade ou por deficiência ou baixa capacidade de escoamento do sistema de drenagem” (IPT; CPRM, 2014, p. 7).

Desta forma, o regime de cheias (ou enchente) dos rios e igarapés de Belém é um fenômeno natural, decorrente dos movimentos de marés e da precipitação da região, mas que passou a ser problemático, dentre outras coisas, com a ocupação das faixas inundáveis dos cursos d’água, sem a correta solução de drenagem. As baixas declividades da cidade e sua intensa urbanização, com conseqüente impermeabilização do solo, também colaboram com a

ocorrência de eventos de alagamento. Como exemplo, a Figura 3 apresenta um evento de alagamento da Rua São Miguel, em proximidade dos canais das travessas Dr. Moraes e Quintino Bocaiúva, os quais tem intervenções previstas pelas obras do PAC na Bacia da Estrada Nova.



Figura 3 – Alagamento da Rua São Miguel, na Bacia da Estrada Nova
Foto: Hélio Canto, 2016

Historicamente, o padrão técnico local atribui às áreas inferiores a 4 m de altitude a principal característica **física** da *baixada*, considerando essa a cota limite para áreas alagáveis ou inundáveis. Porém, é fundamental estabelecer uma relação dessa característica física com um importante aspecto **social**.

Sabe-se que parte da cidade de Belém foi edificada sobre os tabuleiros terciários, entre as cotas 4 e 15 acima das marés mínimas. Outra parte, situa-se nos aluviões recentes abaixo a cota 4, oriundos de depósitos dos rios amazônico. Estas são as Baixadas de Belém (SUDAN; DNOS; GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ, 1976, p. 21).

A população de menor renda passou a se localizar nas baixadas alagadiças, em moradias que se assentavam diretamente sobre argila (recoberta de camadas de aterro geralmente insuficientes) ou se dispõem suspensas por estacas (palafitas) em terrenos encharcados permanentemente e para onde se drena parte dos esgotos das áreas mais altas (SUDAN; DNOS; GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ, 1976, p. 26).

Dessa maneira, faz-se necessário problematizar a questão urbana e social compreendida na caracterização das baixadas. Trindade Jr. (1993) destaca que “as unidades que constituem as

baixadas devem ser analisadas no contexto da urbanização em que estão inseridas” (p. 38). Ou seja, não é apenas a cota de 4m que identifica o território reconhecido como *baixada* pela população e mesmo pelo poder público. É notório que o termo é utilizado como sinônimo de áreas de precariedade, independente de estarem em sítios alagáveis/inundáveis ou da localização central ou periférica (TRINDADE JR, 1993).

O próprio conceito já amplamente aceito da “cota 4 alagável” não pode ser restritivo. Atualmente, torna-se necessário revê-lo como referência porque as alterações no espaço intraurbano de Belém foram drásticas nos últimos 50 anos. Se em 1960 a população da capital girava em torno de 400 mil habitantes (PENTEADO, 1968), o último censo mostra que este número mais que triplicou (IBGE, 2010). O processo de urbanização nestes anos foi acelerado e desacompanhado da devida infraestrutura, alterou o antigo padrão de ocupação, o curso original dos igarapés e aumentou a impermeabilização do solo. Sabe-se que em determinado momento do desenvolvimento urbano as mudanças na hidrologia original dos cursos d’água e excessiva impermeabilização do solo acarretam em elevação do pico de descargas, aumento do escoamento superficial em eventos de tempestade e aumento de frequência e magnitude dos alagamentos (ARAÚJO; ALMEIDA; GUERRA, 2011).

Dessa maneira, o atual padrão de cheias não comporta uma marca rígida, como a “cota 4m alagável”, sendo recorrentes as inundações em cotas de 6m e até 8m em determinados locais. A Figura 4 apresenta as manchas de suscetibilidade e frequência de inundação e as cotas de nível do sítio. Ela foi elaborada com dados do Instituto de Pesquisa Tecnológica e da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (IPT; CPRM, 2014) e confirma as avaliações empíricas de que a cota 4 m já não é suficiente como parâmetro estrito.

Ademais, um dos mais prováveis impactos das mudanças climáticas na RMB está relacionado com os fenômenos de inundações, que tendem a piorar com o aumento da pluviosidade e da temperatura. As características naturais do sítio, aliadas às condições precárias em termos socioeconômicos, de infraestrutura de moradia e de saneamento colaboram para um nível de vulnerabilidade alto aos impactos destas mudanças (FARIAS, 2012).

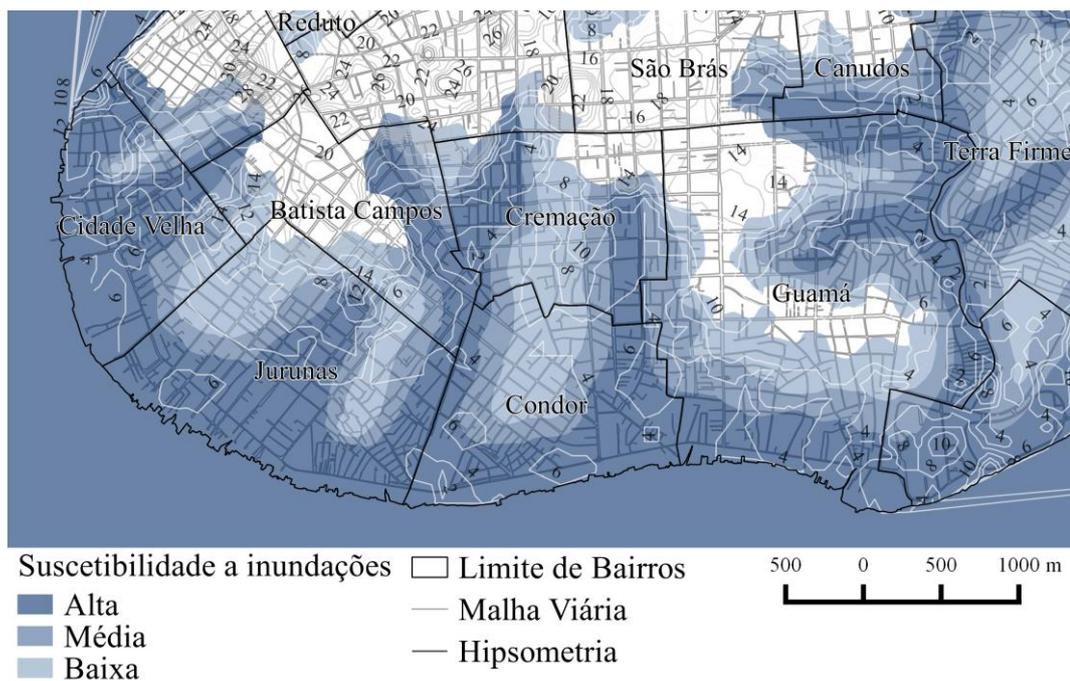


Figura 4 - Suscetibilidade a Inundações nos bairros do sul de Belém
 Fonte: IPT; CPRM, 2014. IDESP, 2010

Sobre as condições socioeconômicas da RMB, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2015) aponta que a RMB tem Índice de Vulnerabilidade Social “Médio”.⁵ O IVS trabalha com três dimensões: “Infraestrutura Urbana”, “Capital Humano” e “Renda e Trabalho”, visando adotar uma perspectiva que vai além da identificação da pobreza entendida apenas como insuficiência de recursos monetários (IPEA, 2015). A RMB apresentou melhora no ano de 2010, se comparada à avaliação do ano 2000, na qual foi classificada como “alta”. O fator preponderante para esta alteração foi a dimensão “Renda e Trabalho”, corroborando com as tendências de aumento da renda real da população ocorridas na primeira década dos anos 2000. A consolidação das áreas mais centrais também colabora para a redução da vulnerabilidade social, com melhorias nas dimensões de “Renda e Trabalho” e “Capital Humano”.

Entretanto, a desigualdade socioespacial da RMB ainda é um agravante da condição socioeconômica e urbana da população. Como visto anteriormente, os aglomerados subnormais figuram como grandes bolsões contínuos de pobreza e condições urbanas mais precárias. A dimensão “Infraestrutura Urbana”, portanto, obteve resultado menos expressivo, revelando as dificuldades em universalizar serviços de saneamento básico e melhorar as redes de

⁵ O Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) é medido pelo IPEA em um número que varia de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1, maior é a vulnerabilidade. O IVS tem ainda cinco faixas de vulnerabilidade: “muito baixa” para IVS entre 0 e 0,200; “baixa” para IVS entre 0,201 e 0,300; “média” para IVS entre 0,301 e 0,400; “alta” para IVS entre 0,401 e 0,500; e “muito alta” para IVS entre 0,501 e 1.

infraestrutura viária e os sistemas de mobilidade. É notório também que a capital é muito melhor provida que os demais municípios (ver Figura 5).

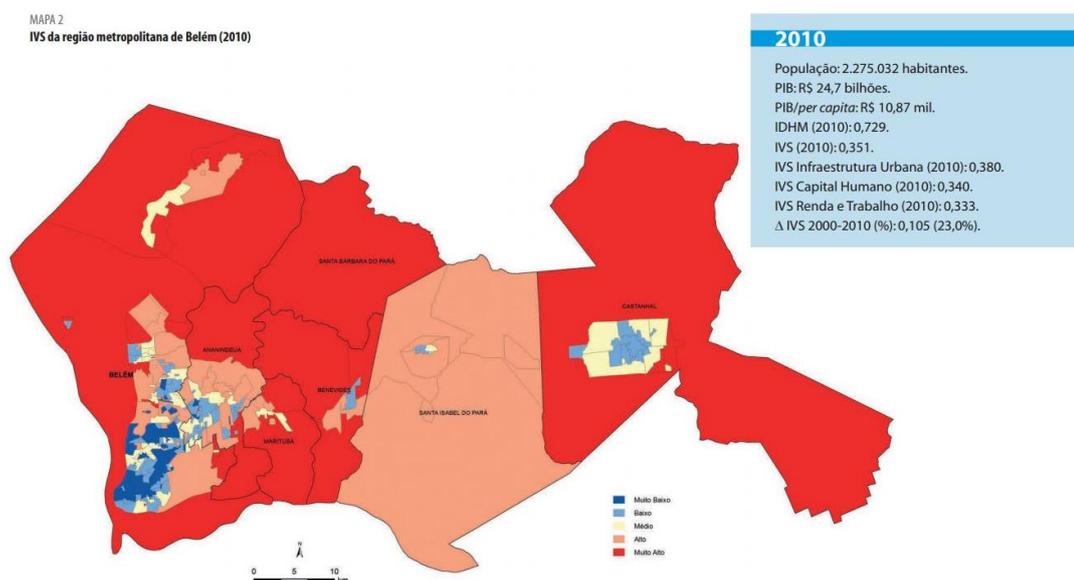


Figura 5 - Mapa do Índice de Vulnerabilidade Social - IVS da RMB
 Fonte: IPEA (2015)

A Região Norte tem os menores índices de acesso à rede de abastecimento de água (45,8%) e rede de esgotamento sanitário do país (3,8%), segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE, 2008). Dessa forma, são frequentes as alternativas para o acesso a água com poços individuais ou coletivos e o destino do esgoto em fossas sépticas ou negras, além do despejo *in natura* diretamente em igarapés e rios das pequenas e grandes cidades nortistas. O Gráfico 1 e o Gráfico 2 apresentam, respectivamente, dados sobre abastecimento de água e esgotamento sanitário da pesquisa sobre entorno dos domicílios do censo 2010. Tem-se que 64,1% dos domicílios da RMB são abastecidos por rede geral de distribuição de água e 27,2% por rede de esgotamento sanitário. A capital Belém tem os índices mais altos, porém ainda figura longe do ideal de universalização com 76,3% de domicílios ligados a rede de água e 38,2% a rede de esgoto. A estes dados vale a ressalva de que provavelmente são superdimensionados devido, principalmente, à condição autodeclaratória do recenseamento.

O levantamento do Plano Diretor de Esgotamento Sanitário (PDES), de 2007, aferiu números inferiores, considerando que apenas 15% da população da RMB é atendida por redes de esgoto, por exemplo (Gráfico 3). Sua utilização como referência, porém é limitada, pois não contém dados dos dois mais novos integrantes da RM, Santa Isabel do Pará e Castanhal, incorporados em data posterior, nem dados completos sobre a água dos municípios abastecidos à época por sistemas independentes da COSANPA (Belém, Benevides e Santa Bárbara).

A partir destas considerações sobre a estruturação urbana de Belém, ao longo de sua construção histórica, e da relação desta com os rios e igarapés, o capítulo seguinte irá tratar do enfrentamento do problema da precariedade, sobretudo a partir das ações relacionadas às águas urbanas e às áreas de risco ambiental e social.

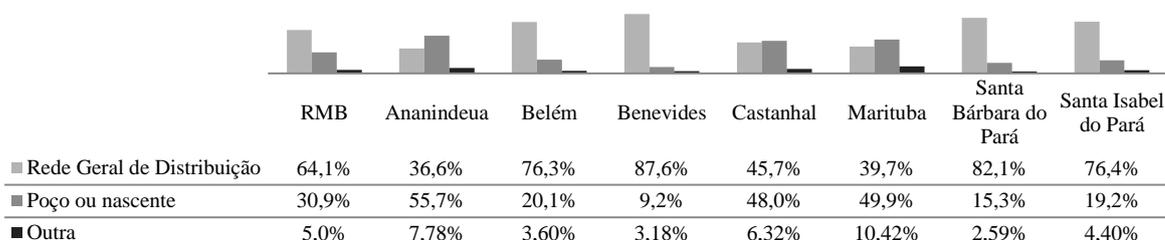


Gráfico 1 – Domicílios particulares permanentes e o abastecimento de água
Fonte: IBGE, 2010

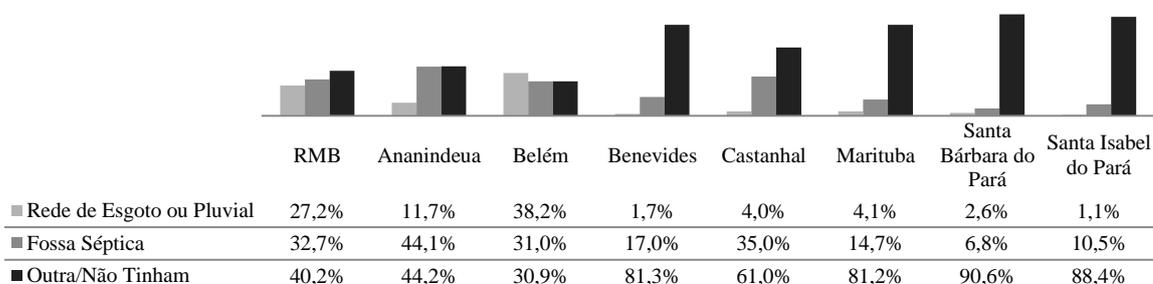


Gráfico 2 – Domicílios particulares permanentes e o destino do esgotamento sanitário
Fonte: IBGE, 2010

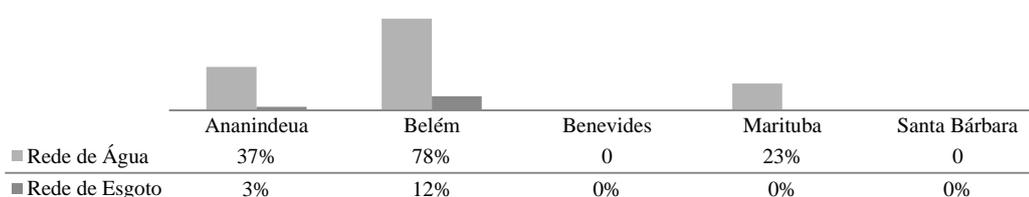


Gráfico 3 – Abastecimento de água e Esgotamento Sanitário, segundo os planos diretores de água e esgoto da RMB
Fonte: PDSES (2007) e PDSAA (2006)

RIOS E FAVELAS: O PROTAGONISMO DA DRENAGEM URBANA NAS INTERVENÇÕES EM FAVELAS DE BELÉM

Dada esta configuração socioespacial da metrópole paraense, percebe-se que as questões de precariedade urbana e moradia, em sua maioria, foram tratadas através de um viés sanitarista. Em especial, obras de drenagem urbana foram utilizadas para solucionar estes problemas, “ensecando” as áreas potencialmente alagáveis. Esta é, inclusive, uma importante e recorrente pauta política, pois o “asfalto” é um dos grandes anseios da população. No imaginário, pedir por “asfalto” traduz-se na aspiração por infraestrutura básica de saneamento, maior mobilidade e integração aos bairros regulares através da canalização de cursos d’água com vias marginais asfaltadas. Ou seja, a busca por “asfalto” nesse caso é um anseio pelo direito à cidade. O trecho a seguir é um informe publicitário da PMB: “A Prefeitura de Belém está levando asfalto e saneamento para as principais vias do bairro do Benguí. E onde o asfalto chega, chega também mais segurança e qualidade de vida pra população” (PMB, 2015b).

A questão habitacional sempre esteve de alguma forma relacionada às ações de macro/micro drenagem e asfaltamento de vias, principalmente dentro dos limites da Primeira Léngua Patrimonial. A capital tem um histórico recente importante de obras que sanaram algumas porções centrais da cidade e alteraram a paisagem urbana com mudanças no padrão de uso e ocupação do solo.

Em geral, essas obras seguiram o padrão conservador de canalização de igarapés, com a retirada das famílias em situação de risco e conseqüente valorização imobiliária do entorno, que passou a não ser mais alagável. Em alguns casos, foram vislumbrados e executados projetos mais compreensivos – tanto no nível técnico, como do ponto de vista social – com a adoção de processos participativos e soluções de engenharia destoantes do padrão tradicional. Este histórico é útil para entender os desdobramentos locais de políticas, diretrizes e tendências nacionais desde o final do século XX até o começo do século XXI e a chegada e implantação do PAC na RMB.

Este capítulo propõe resgatar, sucintamente, alguns momentos importantes no que se refere à questão habitacional e ao tratamento das águas urbanas em Belém. Pretende-se esclarecer o momento no qual o PAC chega à RMB, quais as alterações que traz e quais questões se mantêm no discurso e na prática de intervenções por sobre as baixadas belenenses.

2.1.A URBANIZAÇÃO DE ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS NO BRASIL

No âmbito nacional, os anos 2000 representaram um quadro importante de mudanças e avanços no que diz respeito às políticas públicas de habitação e saneamento e, conjuntamente, tratamento das áreas de assentamentos precários. O Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001) regulamentou os artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988 e formalizou importantes instrumentos que garantiriam o direito à cidade e à função social da propriedade. A criação do Ministério das Cidades, em 2003, possibilitou a reunião de políticas setoriais relativas às questões urbanas em um mesmo ministério, formado pelas Secretarias Nacionais de Habitação, Saneamento Ambiental, Mobilidade, Transporte Urbano e Programas Urbanos. Com isso, a prática de Urbanização de Favelas se estabelece com mais solidez como diretriz nacional para atuação do poder público, superando a fragmentação das experiências locais e pontuais.

No tocante ao saneamento, a Lei nº 11.445/2007 estabeleceu as diretrizes para uma Política Nacional de Saneamento Básico que contou com uma nova estrutura regulatória e possibilidades mais abrangentes de ação no setor, aproximando estados e municípios em uma atuação conjunta nas quatro dimensões do saneamento – água, esgoto, drenagem e lixo. Este marco regulatório se pauta em ações integrais e intersetoriais no sentido de garantir o acesso universal aos serviços por meio da afirmação do papel do Estado no setor (BRASIL, 2009b).

Se por um lado o século XX viu a favela se estabelecer como principal alternativa à moradia de baixa renda (CARDOSO, Adauto, 2007a), por outro, o entendimento e as ações sobre estes territórios negavam, repetidamente, a sua dimensão e consolidação. Maricato (1996) aponta para a invisibilidade desses territórios que conformam a cidade informal e ilegal que, em muitos casos, já superou a cidade formal em extensão e população, com grande dinamicidade social, econômica e urbana. Adauto Cardoso (2007a) explica que, se até os anos 1970 a favela era entendida como resultado da explosão populacional decorrente de migrações campo-cidade e, ainda, um espaço de transição e de adaptação à vida urbana dos migrantes rurais, nos anos 1980 e 1990 este pensamento é desconstruído. A persistência e o aumento das favelas e a sua integração ao resto das cidades, mesmo de maneira que subordinada, se tornou evidente. Ganhou força também o pensamento que relaciona o crescimento e desenvolvimento industrial do país com o empobrecimento e a desigualdade social estrutural e crescente (MARICATO, 1996; OLIVEIRA, 2011; KOWARICK, 1980).

Durante o século XX, a escassez de recursos públicos destinados à superação do déficit habitacional e as dificuldades para o acesso às linhas de crédito e financiamento fizeram com

que a autoprodução se tornasse a forma mais disseminada de se construir no país, mesmo durante o período de atuação do BNH (AZEVEDO, 2007).

Os anos da Ditadura Militar, entre 1964 e 1985, ficaram conhecidos pela extensa e volumosa produção de planos e metas programáticas tecnocráticos (VILLAÇA, 2001). De fato, este foi o primeiro momento que o país teve um Plano Nacional de Habitação com apoio ao crédito habitacional, forte estrutura institucional e grande volume de recursos. Com o BNH, braço operacional do então criado Sistema Financeiro de Habitação (SFH), os governos centralizadores pretenderam responder às demandas habitacionais do país em franca expansão urbana, objetivando também angariar a simpatia das bases do governo deposto (BONDUKI, 2008).

O BNH foi marcado pela ampliação da escala de atuação do Estado na questão da moradia e foi também uma estratégia de fomento à indústria de construção civil, poderosa economicamente e dotada de importante capacidade de geração de empregos. Outro aspecto importante foi o financiamento de obras de saneamento básico em todo país, através do PLANASA, iniciado em 1968. Como na habitação, esta foi a primeira vez que o governo federal centralizou esforços para tratar de uma política pública de saneamento. O PLANASA trataria de abastecer com redes de água e esgoto as cidades que aumentavam exponencialmente sem o acompanhamento de infraestruturas urbanas básicas.

Em Belém, especialmente, o PLANASA teve grande importância no financiamento de obras de drenagem urbana com caráter sanitário, que privilegiavam a canalização e retificação dos cursos d'água para o escoamento pluvial e melhoramentos sanitários (PONTE, 2010). Se até então estes serviços foram implantados e geridos por governos locais, através de parcerias ou concessões às empresas estrangeiras, como no caso de Belém (ver cap. 1), neste momento são criadas as Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CEBs), servindo como braços de execução do PLANASA. Sendo assim, os serviços municipais e autônomos foram gradativamente desarticulados, mesmo que à revelia das administrações locais, através da restrição de recursos e do exaurimento do poder e da autonomia municipal (CADERNOS CEDEC, 1997).

Assim, o PLANASA se efetivou enquanto principal política de saneamento da ditadura militar, conformando a um modelo mais ou menos homogêneo as intervenções em obras de saneamento básico. Isto se deu por meio de um discurso de universalização do acesso, um sistema que busca o retorno e lucro pelo pagamento dos serviços e com a prática de racionalização dos cursos d'água para fins de drenagem e saneamento. Após este período, o

setor do saneamento viveu um vazio institucional – porventura propositalmente orientado – no qual sofreu pressões significativas no sentido da privatização dos serviços, o que logrou êxito em alguns lugares do país.

São indiscutíveis as críticas ao *modus operandi* da Ditadura Militar em diversos aspectos da condução política e econômica brasileira. No caso da política habitacional ressalta-se, especialmente, a forma urbana criada e a insustentabilidade econômica do BNH.⁶ Porém, há de se reconhecer a relevância desta etapa na instituição de uma política nacional e integrada, ainda que falha. Verificou-se que a promessa de suprir o déficit habitacional revelou pouca expressividade na demanda das camadas de mais baixa renda, justamente as que apresentam maior expressividade, vulnerabilidade e urgência.

Através de financiamentos do BNH foram construídas 4,3 milhões de unidades habitacionais. No entanto, pouco menos da metade foi destinada às classes médias e o “setor popular” de recursos oriundos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) não englobou subsídios às classes mais baixas, concentrando as linhas de crédito em recursos retornáveis (BONDUKI, 2008, p.73). O BNH, enfim, não sobreviveu à crise econômica dos anos 1980 e à conturbação política da fase de abertura democrática – tampouco foi efetivo na solução do déficit habitacional.

Nos anos que se seguiram, observa-se um hiato na Política Nacional de Habitação. Depois da desestruturação do BNH, não foram delineadas alternativas federais em programas de maior impacto no país, sendo os anos 1990 marcados por iniciativas desarticuladas. A infraestrutura física e pessoal do órgão foi absorvida pela CEF, mas o novo rumo para diretrizes políticas no setor de habitação se perdeu no caminho.

As práticas neoliberais favoreceram a descentralização das políticas públicas, desonerando a União e delegando aos estados e municípios a responsabilidades com a promoção de políticas de habitação com maior autonomia (DENALDI, 2003). Se por um lado as ações locais promoveram avanços em experiências mais flexíveis e inovadoras, por outro não lograram articular uma diretriz nacional de financiamentos, tampouco de modelos de atuação. Houve alguns avanços no tratamento do tema, como o reconhecimento da cidade ilegal, a autonomia municipal requerida por conta da centralização excessiva do período anterior e, inclusive, a criação de programas de urbanização de favelas federais inspirados em

⁶ Sobre o BNH são descritas fortes críticas ao desenho urbano e arquitetônico criado com os enormes conjuntos habitacionais, absolutamente padronizados e localizados em glebas desprovidas de infraestrutura urbana, com pouco acesso à inserção nas cidades em que gravitavam. Para maiores informações sobre o BNH, ver AZEVEDO, 1988.

iniciativas locais. Porém, sem uma Política Nacional de Habitação concreta e articulada e, ainda, com maiores dificuldades para a disposição de recursos, os programas nacionais voltados para o setor tiveram pouco impacto no déficit habitacional.

Neste período são criados vários programas de saneamento e habitação voltados para a urbanização de áreas degradadas (favelas) ou que podem beneficiar a população destas áreas. Torna-se possível intervir na recuperação de áreas degradadas (urbanização de favelas) com a utilização de recursos orçamentários, principalmente no âmbito dos Programas “Habitar Brasil” e PASS, e com recursos do FGTS no âmbito dos programas “Pró-moradia” e “Pró-saneamento”. No entanto, os recursos orçamentários são irrisórios e sua destinação tem sido exclusivamente clientelista, por meio da aprovação de ‘emendas carimbadas’ feitas ao Orçamento da União por deputados federais (Ibidem, p. 23).

Neste momento, algumas prefeituras ensaiaram programas locais de incentivo à autoconstrução assistida, à produção de unidades habitacionais e à urbanização de favelas através de ações conjuntas com agências multilaterais de cooperação internacional, como o BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento) e o Banco Mundial. Entretanto, os problemas da municipalização da política habitacional residem na baixa capacidade de investimento, na definição clientelista de prioridades, além da descontinuidade das políticas nas trocas de administração.

Este processo de municipalização contribuiu com a difusão e consolidação da Urbanização de Favelas como política pública de habitação. O Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/01) foi aprovado nos anos 2000 se utilizando de conceitos e diretrizes já testados em experiências locais e se institui como um importante instrumento legal para o fortalecimento da função social da propriedade e do direito à moradia e à cidade, pelo menos em discurso. Na prática, observa-se que a inclusão dos instrumentos nos planos diretores municipais e, mais importante, sua efetiva utilização no cotidiano das cidades, ainda estão aquém do desejado.

No contexto da nova Política Nacional de Habitação (de 2004), foram criados o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS) e o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS) a partir da Lei Federal de nº 11.124/05. A partir das diretrizes destes documentos foi desenvolvido o Plano Nacional de Habitação (PLANHAB), lançado em 2009, com objetivo de:

Formular uma estratégia de longo prazo para equacionar as necessidades habitacionais do país, direcionando da melhor maneira possível, os recursos existentes e a serem mobilizados, e apresentando uma estratégia nos quatro eixos estruturadores da política habitacional: modelo de financiamento e subsídio; política urbana e fundiária; arranjos institucionais e cadeia produtiva da construção civil (BRASIL, 2009a, p. 9).

Uma das grandes alterações neste panorama foi o aumento significativo de recursos não onerosos oriundos do FNHIS e do OGU (Orçamento Geral da União). Muitas das intervenções do PAC Urbanização de Favelas (PAC UAP) foram desenvolvidas por meio de recursos não-onerosos e contrapartidas locais. Neste sentido, o subsídio às ações em habitação de interesse social (HIS) aumentou de maneira significativa (Ibidem, p. 45) e as práticas de Urbanização de Favelas ganharam maior peso, seja pelo maior volume de recursos alocados ou pela sua afirmação definitiva como diretriz e estratégia de intervenção nacional.

O grande avanço do FNHIS é a destinação de recursos não retornáveis para as faixas de renda mais baixa, em um esforço para aumentar a abrangência das ações governamentais destinadas à população vulnerável. Seu contraponto é o Sistema de Habitação de Mercado que, por sua vez, é destinado às classes médias no intuito de tratar destas demandas de maneira separada, destinando subsídios maiores à ponta mais frágil do déficit habitacional.

O FNHIS expressa a prioridade para a população de baixa renda e objetiva centralizar e gerenciar recursos orçamentários para os programas estruturados no âmbito do SNHIS, destinados a implementar programas habitacionais baseados em fontes não-onerosas e que não requerem retorno (BRASIL, 2009a, p.43).

Por outro lado, mesmo com estes e outros avanços, a crise urbana no Brasil se acentuou. Maricato (2011, p.76) observa que o Ministério das Cidades sofreu um esvaziamento tanto no quadro de profissionais, quanto na sua relevância para a proposição e articulação de políticas urbanas. A autora conclui que a manutenção de características estruturais, tais como o patrimonialismo, o clientelismo e o “nó da terra” foram determinantes para a perda de um momento histórico de mudanças e avanços significativos. Os principais programas em vigor atualmente (Programa de Aceleração do Crescimento e Programa Minha Casa Minha Vida) foram desenhados pela Casa Civil, mais como estratégias macroeconômicas do que como desdobramentos de um novo marco na política urbana. Se por um lado se tem a retomada de grandes políticas setoriais e de aportes de recursos de peso, por outro:

Perdeu-se a possibilidade da mudança que deveria instituir um novo paradigma sobre o universo urbano na sociedade brasileira. Perdeu-se a possibilidade de uma proposta original (...) que dialogasse com a experiência vivida pela grande maioria dos moradores da cidade (MARICATO, 2011, p. 43).

Sendo assim, conclui-se que o tratamento das áreas de favelas no país passou por uma evolução técnica e conceitual na proposição de alternativas para a cidade precária. No entanto, velhos hábitos se mantêm, dando claros limites ao que poderia ter sido um momento de rompimento com macroestruturas de desigualdade econômica e espacial. É neste contexto que

se localiza a atuação do PAC nas grandes cidades e especialmente em Belém. Para compreendê-la, entretanto, é necessário resgatar as especificidades locais. A partir deste quadro da política urbana nacional, pode-se abordar o padrão de intervenção nas áreas de assentamentos precários de Belém, como será feito a seguir.

2.2. CONCEITOS ATUAIS SOBRE DRENAGEM URBANA

Falar sobre Urbanização de Favelas nas baixadas de Belém é falar de intervenções de drenagem. Como visto, a estruturação das porções centrais da cidade está intrinsecamente ligada à conformação dos rios, igarapés e suas várzeas, pois as desigualdades socioeconômicas se territorializaram de acordo com estes condicionantes fisiográficos. E, ainda, a “superação” destes acidentes hídricos foi realizada através do “ensecamento” das terras alagáveis com dispositivos de drenagem e obras de aterro (ver capítulo 1). Portanto, a “recuperação” das áreas de baixadas sempre passa, *a priori*, pela questão da drenagem. Em uma postura que se justificou pelas condicionantes supramencionadas, os projetos de Macrodrenagem deram o tom de como seriam as intervenções nestas áreas, pois foram eles os pontos de partida para as regularizações urbanísticas, não o contrário. Sendo assim, torna-se necessário apresentar algumas considerações sobre os conceitos atuais de drenagem urbana e sua aplicação, ou não, nos projetos da RMB no setor.

Diversos autores (BUENO, 2000; TRAVASSOS, 2010; PONTE, 2010; CARNEIRO; MIGUEZ, 2011) apontam para a evolução das diretrizes dos sistemas de drenagem urbana no Brasil. Este processo foi influenciado por trabalhos clássicos como os de McHarg (1971) e Spirn (1985), que abriram caminho para o campo da Arquitetura da Paisagem. A inovação deste campo é entender o desenho urbano articulado à natureza e trabalhar as condicionantes dos regimes hidrológicos e da configuração das bacias nas aglomerações urbanas e nos dispositivos de drenagem. O conceito até então vigente era o de afastamento das águas por meio da canalização e retificação dos rios, o que produz um escoamento rápido e livra as cotas mais altas, mas sacrifica as mais baixas. Além da alteração no curso e vazão dos rios, a excessiva impermeabilização do solo e consequente falta de áreas verdes também contribuem para a elevação dos picos de cheias à jusante, ao aumentar o volume e a rapidez do escoamento, ocasionando eventos de inundações e alagamentos mais intensos e frequentes.

McHarg (1971) e Spirn (1985) defendem, ao contrário, o respeito das faixas de proteção e a não ocupação e urbanização das várzeas dos rios como estratégia para evitar tais eventos. As contribuições destes autores para este campo do conhecimento são importantes, mas há de

se ponderar o contexto em que seus argumentos foram elaborados: os estudos tratavam de cidades norte-americanas em meados do século XX, que contavam com dispositivos de regulação e ordenamento territorial efetivos, nos quais tais propostas eram coerentes e exequíveis. No caso brasileiro, por outro lado, as favelas representam parte estrutural da urbanização contemporânea e o modelo de crescimento econômico pressupõe a manutenção da aguda concentração de renda e benefícios, incluindo o acesso à terra, havendo, ainda, um passivo de ocupação irregular e precária já secular – as diferenças são claramente perceptíveis.

O desenho urbano associado a estratégias de proteção de cursos d'água e nascentes é um preceito que já está estabelecido, mesmo que não praticado. Porém, é necessário particularizar estas estratégias dentro de seus contextos e entender que a diversidade dos fatores sociais, econômicos e espaciais influencia nas escolhas técnicas e na adoção de determinados conceitos. Travassos (2010, p. 35) argumenta que “não é possível pensar em uma forma única de tratar os corpos d'água e suas várzeas, nem ao menos é possível imaginar que uma abordagem urbanística exclusiva é capaz de responder aos problemas urbanos e ambientais”.

Dito isso, algumas definições são necessárias. Neste trabalho são mencionadas as “soluções convencionais” de drenagem urbana, que correspondem a este conceito tradicional do afastamento das águas como premissa. Segundo Carneiro e Miguez (2011):

Práticas tradicionais de projetos de drenagem tendem a focar o problema do escoamento no resultante da calha, em visão parcial do problema, de forma a adequá-la a este escoamento, envolvendo, em geral, obras de grande porte, grande custo e possibilidade de considerável impacto ambiental (CARNEIRO; MIGUEZ, 2011, p. 18).

(...) Tradicionalmente, as obras de macrodrenagem constituíam-se da retificação e ampliação das seções de canais naturais, na construção de canais artificiais ou galerias de grandes dimensões, funcionando como canais subterrâneos e complementares à rede superficial (Ibidem, p. 33).

Por outro lado, as diretrizes mais recentes do setor apontam para um padrão de intervenção, chamado aqui de “compreensivo” no tratamento das águas urbanas. Segundo Ponte (2015) o conceito remonta à

(...) substituição de lógicas de impermeabilização de terreno, grandes movimentações de terra e obras de infraestrutura por soluções que favorecem dinâmicas naturais de escoamento, percolação e retenção, contenção de margens e encostas, representa uma mudança significativa no tratamento técnico da paisagem e do ambiente. Essa abordagem da água na cidade se identifica com a água como substância e como veículo, sendo usada como conexão e extensão, na produção e supressão de terrenos, na modelagem do sítio e nas estruturas de interligação entre a terra e a água (PONTE, 2015, p. 52).

Esta interpretação parte da premissa que a urbanização altera a hidrologia dos cursos d'água, eleva os picos de descarga, aumenta o volume de escoamento superficial durante as tempestades (*runoff*) e a frequência e magnitude dos alagamentos, impactando também na diminuição do tempo necessário para o escoamento superficial, especialmente em áreas que tenham sido objetos de melhoramentos convencionais na rede de drenagem (ARAÚJO; ALMEIDA; GUERRA, 2011). Portanto, seriam desejáveis mecanismos que possibilitassem um retorno, mesmo que relativo, às condições naturais das bacias, na medida em que mitigariam os efeitos negativos da urbanização.

Mesmo com a impossibilidade evidente de se retornar à hidrologia natural das águas urbanas, tampouco existe um maniqueísmo entre soluções denominadas *convencionais* e *compreensivas*, sendo as primeiras necessariamente ultrapassadas e/ou inadequadas e, as últimas, inovadoras e absolutamente positivas. É necessário ter em vista o rol de estratégias existentes, as adequações a elas e as necessidades de cada projeto, combinando soluções.

A recuperação ambiental e urbanização de áreas de favelas localizadas em várzeas e/ou rios urbanos precisa levar em consideração que estes compõem um sistema complexo, já bastante alterado pela ação antrópica. Além do mais, há de se observar as peculiaridades de territórios de favela, as distorções e desigualdades estruturais e os processos já descritos da construção da precariedade brasileira. Travassos (2010) trata da impossibilidade de pensar em projetos urbanos para as áreas fundos de vale sem considerar a necessidade de plano de drenagem, mas que ele por si não é suficiente para dar conta das demandas urbanas de espaços públicos, acessibilidade, segurança e lazer. Isso é especialmente em territórios de dinâmicas complexas, como os de favelas.

Este trabalho, em vista disso, também se propôs a avaliar em que medida as novas premissas da drenagem urbana se incorporaram à prática da engenharia em Belém. Tendo como objetivo maior identificar transformações físico-urbanísticas dos projetos associados de drenagem e urbanização de assentamentos precários, esta identificação é mais um componente para avaliar até que ponto as intervenções de caráter sanitarista impactam positivamente na superação da precariedade ambiental, habitacional e urbana.

2.3.A DRENAGEM COMO PROTAGONISTA E O PADRÃO DE INTERVENÇÃO EM BELÉM

O BNH na RMB teve papel preponderante no seu processo de metropolização, com a construção de um expressivo número de unidades habitacionais em Ananindeua, por exemplo (PINHEIRO et al., 2007). A COHAB-PA, criada em 1965, teve atuação alinhada com as diretrizes nacionais e se tornou uma verdadeira “incorporadora” na habitação de interesse social (CARDOSO, Ana, 2007). A companhia atuava na compra de terras, solicitação de financiamento, construção e venda de unidades habitacionais nas terras baratas localizadas além dos limites da Primeira Légua Patrimonial. Porém, longe de atingir números que dessem conta do déficit habitacional, neste mesmo período as áreas centrais de baixadas se adensaram significativamente. Segundo Ana Cardoso (2007):

As prioridades econômicas desembocaram em investimentos inadequados para o atendimento das necessidades dos usuários finais. A política de construção de grandes conjuntos habitacionais nas terras mais baratas realmente fortaleceu a indústria da construção civil, mas não ofereceu habitação de interesse social de acordo com as necessidades do seu público alvo (CARDOSO, Ana, 2007, p.123).

Entre os anos 1960 e 1980, em Belém, foi solidificado o pensamento técnico de intervenções de macro e microdrenagem foi pautado na “racionalização” do uso da água. Neste período, os cursos d’água deixaram de ser entendidos como rios e passaram a compor uma rede técnica de escoamento que “localiza usos e desenha o espaço urbano” para adaptar-se à modernização capitalista, ou seja, às funcionalidades de uma cidade moderna (PONTE, 2010; RODRIGUES et al., 2012).

As intervenções foram executadas a partir da retificação e canalização de igarapés em uma concepção técnica consagrada pelas diretrizes do PLANASA para as águas urbanas. Com esta concepção, buscava-se o aumento da condutividade hídrica do sistema, através da expulsão rápida da água precipitada e transferência dos picos de cheia para a jusante (TRAVASSOS, 2010). Sendo assim, as intervenções nos canais e cursos d’água na cidade de Belém seguiram este mesmo padrão, fornecendo melhorias sanitárias, “ensecando” áreas anteriormente alagáveis e dotando de infraestrutura regiões de claro interesse imobiliário (PEREIRA; LIMA, 2010). Como consequência, Rodrigues et al. (2012, p.15) observou a alteração no reconhecimento popular dos igarapés, que passaram de *rios* a *canais*. E como a canalização não foi aliada à dotação adequada de infraestrutura sanitária básica, permanecendo com a carência

de redes de esgotamento, os canais são ainda considerados “esgotos a céu aberto” de águas contaminadas em iminência de transbordamento.

Nos anos seguintes e com o desmantelamento do PLANASA, o país caiu em um vazio institucional da Política de Saneamento Básico. Porém, as práticas e conceitos desenvolvidos e consolidados durante os anos de sua vigência permaneceram como referência técnica para as intervenções do período posterior. Pinheiro et al. (2007, p.163) destaca a alteração da paisagem urbana ocorrida nos anos 1980 e 1990, dado o movimento de bairros e moradores e a forte valorização imobiliária das intervenções de caráter sanitarista realizadas com base em remoções e reassentamentos de famílias. Já Rodrigues et al. (2013, p.1) questiona o quanto estas intervenções sanitaristas podem ser, de fato, consideradas como estratégias urbanísticas de superação da precariedade em áreas informais. Isso porque, pondera-se que nos territórios que são objeto de recorrentes projetos de macrodrenagem, as áreas precárias quando não apropriadas pelo capital imobiliário formal, se mantêm como aglomerados subnormais e, algumas vezes, têm persistidos os problemas de inundações e alagamentos.

Leão (2013, p.66) aponta que a estratégia de sanear as áreas de baixadas próximas ao centro de Belém gerou um “impacto no acesso e na possibilidade de permanência da população ali residente”. A autora destaca a canalização ocorrida na Bacia das Armas, que possibilitou a expansão dos bairros mais valorizados de Belém (Nazaré, Umarizal e Reduto). A população até então residente nestas áreas foi reassentada em um conjunto habitacional BNH a 9km de distância de sua localização original.

Os movimentos de remoções e reassentamentos contribuíram para o espraiamento de Belém em direção à periferia e a consolidação do que Trindade Jr. (1999, p.7) chama de “metropolização da pobreza”, através da indução institucional com construção de conjuntos habitacionais afastados e de invasões de terras também distantes pela população expulsa direta ou indiretamente das áreas centrais consolidadas⁷.

Já no momento pós-PLANASA, seguindo as tendências nacionais, as instâncias governamentais do estado e dos municípios passaram a recorrer aos financiamentos com agências multilaterais para a viabilização de obras de melhorias urbanas, provisão habitacional

⁷ Autores como Cardoso (2004), Pinheiro et al. (2007) e Trindade Jr. (1999) descrevem que além dos movimentos legítimos de resistência da sociedade civil e luta pelo direito à moradia, havia uma “indústria da invasão”, orientada e previamente organizada nas invasões de terras por lideranças interessadas em angariar capital político através dos processos de regularização de terras forçados e/ou das grandes indenizações dadas aos proprietários. Este movimento irresponsável e clientelista já foi fruto da manipulação de uma necessidade real em benefício de manobras políticas e eleitoreiras, e teve como consequência um franco embate nos conflitos de natureza fundiária, com frequente uso do aparato policial para remoção forçada destas novas ocupações.

e macrodrenagem. O Governo do Estado do Pará (GEP) e a PMB se alternavam, por vezes em conflito, na execução de intervenções e realização de programas habitacionais nas baixadas de Belém. Pinheiro et al. (2007, p.165) compila algumas intervenções realizadas em Belém entre os anos de 1996 e 2001, no âmbito dos programas Pró-Moradia – Pró-Cred, PAR (Programa de Arrendamento Residencial), Habitar Brasil, Morar Melhor e ações de regularização fundiária por meio de regularização urbanística⁸. Ao longo deste período se deram 12 intervenções da municipalidade belenense e 37 intervenções estaduais em municípios da RMB, com ações de provisão de unidades ou lotes urbanizados, dotação de infraestrutura urbana e equipamentos sociais, incentivos à compra de materiais de construção e regularização fundiária.

2.3.1. CASOS EMBLEMÁTICOS

Para apresentar os antecedentes das obras do PAC em Belém, este trabalho dá destaque a duas intervenções importantes de drenagem em áreas de baixadas entre os anos 1980 e 1990: a Macrodrenagem da Bacia do Una e a Macrodrenagem da Bacia do Tucunduba (Figura 6). Por serem áreas tão extensas, são também muito heterogêneas e portanto não se pretende compará-las estritamente. A intenção aqui é observar nestas duas intervenções o acúmulo de experiências e alguns dos impactos que elas têm tanto na realidade urbana quanto no pensamento e no desenvolvimento técnico da engenharia local.

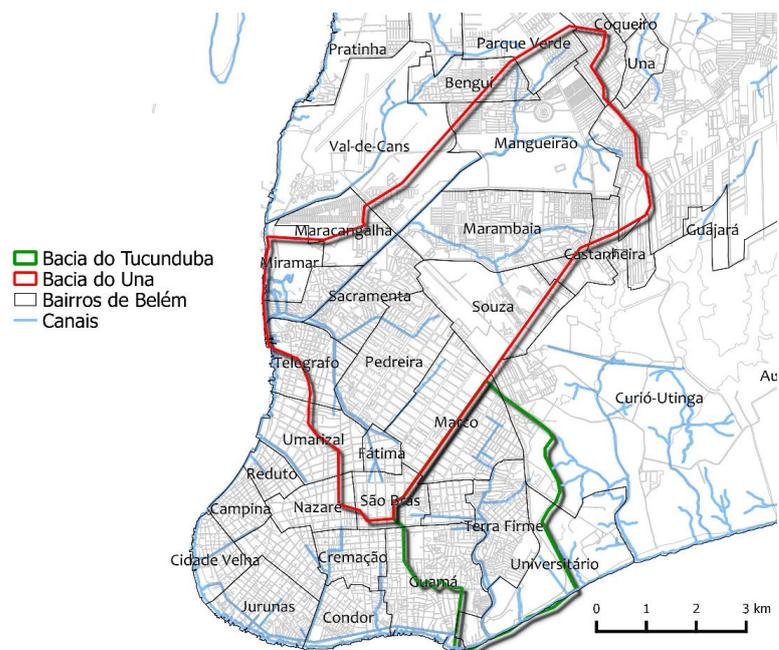


Figura 6 – Bacias do Una e do Tucunduba, objetos de projetos de Macrodrenagem
Fonte: Elaboração própria com dados do IDESP (2012a) e do LABCAM (2014).

⁸ Para maiores detalhes sobre estes programas e a execução deles em Belém ver “Habitação social nas metrópoles brasileiras: Uma avaliação das políticas habitacionais em Belém” de Pinheiro et al. (2007).

Como visto, o fim do PLANASA e a conseqüente escassez de recursos para infraestrutura de saneamento básico implicaram em mudanças na atuação do poder público no setor de saneamento. Com a descentralização político-administrativa da reabertura democrática, estados e municípios passaram a ser protagonistas na formulação de políticas setoriais, captação de recursos e execução de obras. Para tal, entraram em cena as agências internacionais, que não apenas financiaram as ações em questão, como também delinearam as políticas públicas com suas exigências e direcionamentos. Sobre isso, Denaldi (2003) afirma que:

A influência das agências internacionais no desenho das políticas públicas de habitação é maior que o volume de recursos que disponibilizaram para os países tomadores de empréstimos. O Banco Mundial, particularmente, elaborou políticas setoriais (sociais) que se constituíram em referência tanto para direcionar os financiamentos como para a elaboração de políticas públicas (DENALDI, 2003, p. 3).

Sendo assim, os projetos a seguir foram desenhados a partir das diretrizes do BID para intervenção em áreas de assentamentos precários e da herança do PLANASA nas obras sanitárias de macrodrenagem, representando duas referências importantes do *modus operandi* deste tipo de intervenção na cidade.

A BACIA DO UNA

A Bacia do Una tem grande extensão e contingente populacional em Belém, figurando também como uma das bacias mais densamente ocupadas da capital. Estende-se por 11 bairros bastante heterogêneos: Telégrafo, Umarizal, Sacramento, Pedreira, Fátima, Marco, Sousa, Marambaia e Benguí, Nazaré e São Braz. Por sua escala de abrangência (3.664 ha), visibilidade e precariedade evidentes, esta área figurou como protagonista na agenda pública de intervenção desde meados dos anos 1980, quando o *Projeto de Macrodrenagem da Bacia do Una* foi desenhado. No entanto, suas obras só começaram nos anos 1990, estendendo-se ao final dos anos 2000, cobrindo, portanto, duas décadas de intervenção.

Segundo levantamentos de Brasil (2004), à época, a Bacia possuía cerca de 380 mil habitantes, sendo que quase a metade deles vivia em condições precárias e em nível inferior à cota 4m. A intervenção contou com financiamento do BID na ordem de US\$ 145 mi sendo acrescidos US\$ 80 mi de contrapartida local (BRASIL, 2004), com o intento de:

Primordialmente eliminar e melhorar a condição de vida da população residente nas áreas de várzea (...) Incluía ainda o remanejamento e relocação de famílias que tinham moradias sobre os igarapés ou onde seriam abertas novas vias; a execução do sistema de Macrodrenagem (obras de abertura, retificação e melhoramentos de canais revestindo alguns e noutros mantendo

o talude natural); o projeto de um sistema viário que se limitava à execução de vias, construção de pontes e passarelas; sistema de saneamento (microdrenagem, coleta, tratamento disposição final do esgotamento sanitário; água potável); construção de equipamentos públicos de pequeno porte e posteriormente programa de aterro de quintais (RODRIGUES et al., 2012, p. 8).

Por exigência do BID, o projeto pressupunha a cooperação entre o GEP, responsável pelas obras de saneamento via COSANPA e PMB, responsável pelos reassentamentos de famílias e regularização fundiária via Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém - CODEM (LEÃO, 2013). Entretanto, dadas divergências político-partidárias, o andamento do projeto foi conflituoso e resultou em várias mudanças nos planos de reassentamento e nas obras de engenharia. Rodrigues et al. (2012, p.8) aborda as alterações na determinação das faixas de domínio dos canais que, por exemplo, foram reduzidas em relação ao projeto original e não seguiram critérios legais para sua determinação, sendo definidas pelas restrições orçamentárias relacionadas aos custos de remanejamentos. Já Leão (2013, p.106) destaca as “boas práticas” requeridas pelo BID para o reassentamento das famílias, que acabaram reduzidas à retórica do projeto.

Segundo Pinheiro et al. (2007, p.174), 4.824 famílias foram desapropriadas, destas 2.780 foram remanejadas e o restante recebeu indenizações. A solução habitacional para parte das famílias atingidas se deu através de lotes urbanizados no Conjunto Paraíso dos Pássaros, com unidades erguidas através de autoconstrução assistida junto à UFPA⁹. Neste caso, a assessoria técnica consistia em projetar individualmente as moradias a partir de "projetos-referência" de tipologia habitacional, previamente concebidos, e adaptações às demandas de uso e, principalmente, aos condicionantes financeiros de cada família.

Segundo Leão (2013, p.84), porém, além da localização relativamente isolada da malha urbana existente à época, o modelo de autoconstrução falhou em outros aspectos. Os moradores receberam indenizações muito baixas, insuficientes para ajudar a erguer novas moradias. A autora comenta também que o modelo de assistência técnica não logrou com a adesão que pretendia junto à comunidade afetada. Apesar da articulação de movimentos sociais (SOUZA,1998) e das exigências do agente financiador, o projeto da Macrodrenagem do Una não contou com mecanismos de participação efetivos e relevantes para o desenho das ações pretendidas, o que enfraqueceu a adesão comunitária ao projeto.

⁹ Para mais informações sobre o modelo de autoconstrução assistida levado a cabo em regime experimental e inovador na cidade, ver Perdigão (2003).

Ademais, com o deslocamento de parte da população, permitiu-se a alteração da paisagem urbana e favoreceu-se a valorização imobiliária, principalmente nas áreas mais centrais e consolidadas da bacia. Arantes (2006) demonstra que o viés social e participativo das ações do BID na América Latina acabou funcionando como uma legitimação local da forte interferência estrangeira no "ajuste urbano" de tônica neoliberal. Com isso, é possível explicar o ineditismo de algumas iniciativas e também o seu fracasso no proclamado objetivo de "eliminação da pobreza".

Rodrigues et al. (2012) determinam o padrão de intervenção nos canais a partir das condições de consolidação, volume de vazão e nível topográfico das áreas intervistas. Segundo os autores, naquelas áreas mais centrais, mais consolidadas e cuja vazão dos córregos era menor, optou-se pela retificação dos canais com seções retangulares concretadas e delimitação de vias marginais associadas. Nas áreas mais próximas à Baía do Guajará, por sua vez menos consolidadas, com maior volume nos córregos em cotas mais baixas, os canais receberam tratamento com seções trapezoidais mais largas que profundas, revestimento vegetado dos taludes e comportas associadas. Estas diferenças incidiram na percepção e apropriação das pessoas sobre os cursos d'água, encarados como *dispositivos de escoamento* de água e esgoto na primeira e ainda como *rios* na segunda situação. Teve impacto ainda na própria eficácia do sistema de drenagem, que se viu comprometido com a falta de manutenção dos canais e mesmo por conta de escolhas técnicas inadequadas. Na primeira situação, quando do despejo de lixo e assoreamento do canal, a possibilidade de transbordamento é maior dada a impermeabilidade do revestimento em concreto. Enquanto que na segunda, os taludes vegetados seriam capazes de conter parte da precipitação e evitar inundações com maior eficácia, ainda que a falta de manutenção permaneça como um problema (RODRIGUES et al., 2012, p.10).

Entretanto, à medida em que o tratamento convencional dos canais é realizado nas áreas mais centrais, à montante, inviabiliza-se possibilidades de trabalhar com a retenção da água ao longo do seu percurso e estimula-se o pico de cheias à jusante, exatamente nas áreas mais precárias social, urbana e economicamente.

Além do mais, as ações de caráter majoritariamente sanitaria no tratamento dos canais não levaram em consideração as demandas reais dos moradores e, algumas vezes, não alcançaram êxito técnico na eliminação de pontos de inundação/alagamento. Sendo assim, mesmo depois de 20 anos de intervenções sobre a área, boa parte da bacia ainda se encontra em condição de aglomerado subnormal do IBGE (2010). Para Cardoso et al (2006):

A concepção da macrodrenagem do Una foi fortemente sanitaria, o que é compreendido dada a insalubridade em muitos bairros populares atendidos,

entretanto o resultado da ação foi o reforço da segregação socioespacial, uma vez que não se restringiu apenas à melhoria das condições sanitárias, alcançou o mercado de terras, com impactos no acesso e na possibilidade de permanência da população mais pobre na área (CARDOSO et al, 2006, p.165).

A BACIA DO TUCUNDUBA

A Macrodrenagem da Bacia do Tucunduba incorpora, pelo menos em parte, conceitos mais atuais de tratamento das águas urbanas, adotando soluções mais compreensivas neste sentido. Esta bacia tem extensão de aproximadamente 1.055 ha (com 21% do território alagável) e engloba total ou parcialmente sete bairros: Marco, São Brás, Canudos, Terra Firme, Guamá, Universitário e Curió-Utinga (ver Figura 6). Tem como curso principal o Igarapé Tucunduba e ainda outros 12 cursos d'água que somam uma extensão linear de aproximadamente 14 km e despejam suas águas no Rio Guamá (PINHEIRO et al., 2007).

Na ocasião dos primeiros diagnósticos do projeto, a bacia possuía uma população de cerca de 161 mil habitantes, sendo formada por alguns dos bairros mais populosos de Belém (BARBOSA, 2003). Ainda hoje, boa parte do seu território é conformada por dezesseis aglomerados subnormais em uma grande mancha contínua que se estende por quase todo território dos bairros da Terra Firme, Canudos e Guamá.

O caso da Bacia do Tucunduba é emblemático porque as obras perpassaram as esferas municipal e estadual e se prolongam até hoje. Devido à demora de execução das obras, o projeto transpôs diferentes gestões e diretrizes político-administrativas, modificando seu perfil de intervenção de acordo com estas alternâncias. Zuquim (2012, p.11 demonstra que o êxito de políticas públicas depende diretamente da sua continuidade entre diferentes gestões. Mesmo obras licitadas e com financiamento garantido correm o risco de serem paralisadas ou terem suas diretrizes completamente modificadas, o que ocorreu com as obras da Bacia do Tucunduba, em Belém. As obras sobre a área ainda estão em execução, através de recursos do PAC, realizadas pelo GEP, tendo passado por anos de paralização e sido retomadas muito recentemente, em janeiro de 2016 (GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ, 2016).

Os primeiros projetos para a área foram oriundos de convênios entre a PMB e a CEF no começo dos anos 1990, desenvolvidos através dos programas Infra-Marco e Habitar Brasil-BID. Eles foram considerados insuficientes e inadequados pela gestão municipal subsequente, iniciada em 1997, que formulou junto à UFPA um novo conjunto de ações. Nos projetos originais estavam previstas canalizações em concreto de pontos intermediários da Bacia, que

não levavam em consideração o regime hídrico do sistema como um todo, tampouco a questão habitacional com profundidade (BARBOSA, 2003).

Nos anos 2000 os projetos foram revistos. Seguindo diretrizes do Centro das Nações Unidas para Assentamentos Humanos (CNUAH/HABITAT), as obras de engenharia partem para uma nova concepção, que passa a primar pela manutenção de um regime hídrico aproximado ao natural, com canais de taludes vegetados, seções transversais trapezoidais com dimensões e inclinações mais generosas e manutenção da navegabilidade no canal. Além de eleger a intervenção à jusante como prioritária, dividindo a obra em três etapas a serem executadas de jusante à montante do Igarapé Tucunduba (Ibidem, p. 17). Apenas a primeira etapa, que compreendeu o percurso entre a Av. Perimetral e a Rua São Domingos, foi concluída. A Figura 7 é de um dos trechos que passou pelas seguintes obras:

Desobstrução de 1.420m do igarapé; Preparação de taludes com plantio de grama; Na margem direita foram asfaltados 380 m da via e executados 460 m de calçadas em ambas as laterais. Na margem esquerda foram asfaltados 1.040 m de via e executados 2.080 m de calçada em ambas laterais (LIMA et al., 2011, p. 11).

Para a desobstrução do canal, as famílias removidas receberam as alternativas de aceitar unidades habitacionais do Conj. Eduardo Angelim (17km do local original), indenização em dinheiro, permuta ou compra de residência apontada pelo morador (LEÃO, 2013).

O Plano de Desenvolvimento Local (PDL) foi desenvolvido com o intuito de corrigir distorções referentes às alternativas de habitação e também como uma demanda social (Ibidem p. 86). Com atuação nas ocupações Riacho Doce e Pantanal, localizadas nas proximidades do canal do Tucunduba com a Av. Perimetral, o PDL teve como premissas: a inclusão das famílias em programas de emprego e renda; a regularização fundiária e plano de remanejamentos; a redistribuição dos equipamentos urbanos; o controle e educação ambiental e o fortalecimento político dos moradores. Isso tudo no intuito de estabelecer um desenvolvimento econômico social sustentável e participativo (SOUZA, 2007).

O PDL foi considerado um avanço no tratamento das baixadas de Belém, pois seu desenho conceitual partia do princípio de uma participação social deliberativa nas decisões de projeto e de uma construção coletiva e democrática do espaço. Os desdobramentos reais, entretanto, não lograram o êxito desejado. Leão (2013) identifica a mudança de gestão municipal, em 2005, como um entrave para o andamento do PDL. Nesta ocasião, a metodologia social e as diretrizes de engenharia foram novamente revistas, agora em um modelo mais conservador em termos de tecnologias empregadas e menos democrático em termos de gestão social, com redefinições no PDL.

As obras foram paralisadas em 2006 e, em 2008, o projeto foi transferido para o Governo do Estado do Pará que deveria retomar sua execução com recursos do PAC. Nesta nova etapa, as ações previstas incluíam melhorias habitacionais em 2.692 unidades, construção de 400 unidades novas, remanejamento de 973 famílias, uma estação de tratamento de esgoto para 4000 famílias; uma creche e duas praças (LIMA et al., 2011)

A grande mudança, porém, está no modelo de tratamento do Canal do Tucunduba. Em contraposição aos conceitos aplicados na primeira fase, as atuais obras do PAC passaram por uma reformulação técnica que instituiu o retorno de canais concretados. A Figura 8 é parte da peça publicitária lançada pelo GEP para promoção das ações desta fase do projeto e evidencia a nova concepção de tratamento do canal, mesmo que em uma representação meramente ilustrativa. O produto final originário da primeira fase da obra (Figura 7), e o pretendido com a segunda (Figura 8), são opostos. Mesmo tendo em vista as dificuldades de manutenção e conservação da solução adotada na fase 1, percebe-se um retrocesso conceitual na execução da fase 2.



Figura 7 - Igarapé Tucunduba nas proximidades da UFPA.
Manutenção do leito e das margens vegetadas na primeira fase do projeto de Macro drenagem
Foto: Autora, 2014



Figura 8 – Proposta PAC para o Canal Tucunduba. Seções em concreto e vias marginais.
Fonte: STUDIO RENDER, 2014

Em termos gerais, a intervenção na Bacia do Tucunduba incorpora conceitos menos convencionais para o tratamento dos igarapés urbanos, mas ainda esbarra em impasses importantes. Nas áreas já executadas, a manutenção deficiente das margens dos canais, o

despejo de dejetos sanitários e o conseqüente mau cheiro impedem a apropriação do leito natural como solução eficaz para a população remanescente. Esta situação foi justificativa para a alteração nas soluções adotadas, que retornaram a um padrão convencional de retificação do canal com calhas concretadas e nenhum tratamento paisagístico.

Na fase em execução atualmente, houve um significativo número de famílias realocadas para áreas distantes carentes de infraestrutura consolidada e existem ainda muitas em espera pelas novas unidades ainda não entregues. Sendo assim, a morosidade das obras que começaram no ano de 2001, e ainda se arrastam com atrasos nas atuais etapas do PAC (que deveriam ter terminado em 2013), não acompanha o dinamismo urbano. Por conseguinte, certamente cadastros e diagnósticos estão defasados e o atendimento da população se torna insuficiente e fragmentado.

2.4.O PAC NA RMB: UMA OPORTUNIDADE DE MUDANÇA DE PARADIGMAS?

O PAC foi lançado em janeiro de 2007 como iniciativa para promover a "aceleração do crescimento econômico, aumento do emprego e melhoria das condições de vida da população brasileira" (BRASIL, 2007a). Apresentado em meio a um cenário de mudanças nas políticas públicas de habitação e saneamento e baseado em um grande aporte de investimentos, o PAC poderia representar uma possibilidade de quebra de paradigmas no tratamento da precariedade urbana, ambiental e sanitária brasileira.

É importante frisar que neste trabalho a sigla "PAC" terá tratamento distinto em algumas ocasiões. Em geral, falar-se-á de PAC de maneira abrangente, tratando do programa como a diretriz de investimentos e do seu rebatimento nos projetos e obras aqui analisados. Porém, como o programa sofreu alterações durante a mudança de gestão presidencial – em 2011 – e foi lançado novamente como PAC 2, em alguns momentos será necessária a marcação de qual PAC (1 ou 2) se está sendo referido. Isto é importante pois o relançamento do programa implicou no aumento dos recursos, na inclusão de alguns setores específicos para investimento e mesmo na mudança de foco nas modalidades de intervenção. Além do mais, como se trata de um arcabouço institucional, político, financeiro e administrativo complexo, alguns pontos gerais merecem ser esclarecidos.

Em princípio, trata-se de um programa destinado ao fomento econômico, à criação de empregos e à dinamização de setores estratégicos, como a indústria da construção civil, o setor energético, o desenvolvimento logístico e as ações de melhorias sociais e urbanas. O PAC, em

verdade, é um guarda-chuva de investimentos diferenciados em eixos considerados estratégicos para o país.

Instituído a partir da Lei Federal nº 11.578/2007, o programa em sua primeira versão (PAC 1) teve como objetivo unificar as iniciativas e disponibilizar recursos visando "incentivar o investimento privado, aumentar investimento público em infraestrutura e remover obstáculos (burocráticos, administrativos, normativos, jurídicos e legislativos) ao crescimento" (BRASIL, 2007a). A reformulação do programa, no PAC 2, manteve, basicamente, os mesmos objetivos e englobou os projetos já aprovados e obras em andamento da versão anterior

2.4.1. O PAC EM EIXOS, LINHAS E MODALIDADES DE FINANCIAMENTO

Para entender a operacionalização do PAC na ponta da cadeia (obras de intervenção) é preciso percorrer o caminho institucional do programa e localizar-se entre os variados eixos, linhas e modalidades de financiamento nos quais as intervenções se distribuem e, por vezes, dividem-se. Os vários eixos, linhas e modalidades para intervenção provêm de formas de contratação, aprovação e financiamento diferentes, constituindo um conjunto complexo de manuais, normativos e programas aos quais o PAC está vinculado.

Fazem parte do PAC um conjunto de medidas institucionais responsáveis pela articulação do programa no sentido de viabilizar os investimentos e os resultados em obras entregues. Estas medidas englobam, entre outras coisas, estratégias macroeconômicas e tributárias entendidas pelo governo como fundamentais para o sucesso do programa e que estão divididas em cinco blocos: 1) Investimento em infraestrutura; 2) Estímulo ao crédito; 3) Melhora do ambiente de investimento; 4) Desoneração e aperfeiçoamento do sistema tributário; 5) Medidas fiscais de longo prazo.

A execução do Programa, por sua vez, se dá por parcerias com estados e municípios da federação, que desenvolvem os projetos pleiteadores de recursos e fornecem contrapartidas locais para complementar os investimentos.

Sua organização operacional é realizada pela CEF, na qualidade de mandatária da União, que responde às ações e programas geridos pelo Ministério das Cidades (BRASIL, 2007c).

Quanto aos critérios de seleção, o Governo Federal instituiu os seguintes pontos a serem verificados de maneira isolada ou conjunta (BRASIL, 2010): 1) Obras de grande porte; 2) Obras articuladas e integradas no território; 3) Obras de recuperação ambiental; 4) Obras que eliminam gargalos da infraestrutura logística; 5) Obras mitigadoras de impacto de grandes

instalações de infraestrutura nacional; 6) Aproveitamento do patrimônio da União; 7) Complementação de obras já iniciadas.

A partir disso, para o PAC 1 foram selecionados projetos que se encaixavam em três eixos de investimentos: *Infraestrutura Logística, Infraestrutura Energética e Infraestrutura Social e Urbana*, divididos segundo o Quadro 1. Já com a reformulação do PAC 2, as intervenções são reclassificadas em seis eixos, como demonstra o Quadro 2: *Transportes, Energia, Cidade Melhor, Comunidade Cidadã, Minha Casa Minha Vida e Água e Luz para todos*.

Além desta subdivisão em eixos, o Ministério das Cidades adota também a nomenclatura de *linhas e modalidades* de investimento. Nas linhas estão incluídos os programas vinculados à pasta, tais como o *PAC PPI* (Projetos Prioritários de Investimentos), *Pró-Moradia*, *Saneamento para Todos*, etc. Nas modalidades são categorizados os tipos de ação, nomeados como *Saneamento Integrado, Abastecimento de Água, Urbanização e Regularização de Assentamentos Precários*, por exemplo. Essas informações são importantes para se saber a natureza dos projetos e localizá-los dentro do programa.

Neste texto terão destaque especial os eixos e sub-eixos relacionados à habitação, urbanização de favelas e saneamento. As linhas de investimento tratadas serão o *PAC PPI*, o *Pró-Moradia* e o *Saneamento para Todos*, programas do Ministério das Cidades aos quais estão atreladas as intervenções analisadas aqui como estudo de caso (ver Quadro 3). Isso porque, para a viabilização das intervenções, os entes tomadores pleiteiam recursos de vários programas, até mesmo subdividindo projetos entre os diversos eixos, programas e projetos para capitalizar mais recursos.

Quadro 1 - Subdivisão de eixos do PAC 1 (2007-2010).

PROGRAMA	EIXO	SUB-EIXO
PAC 1	LOGÍSTICA	Rodovias
		Ferrovias
		Portos
		Aeroportos
		Hidrovias
		Marinha Mercante
	ENERGÉTICA	Geração de Luz Elétrica
		Transmissão de Luz Elétrica
		Petróleo e Gás Natural
	Combustíveis Renováveis	
SOCIAL E URBANA	Luz para todos	
	Saneamento	
	Habitação	
	Metrô	
	Recursos Hídricos	

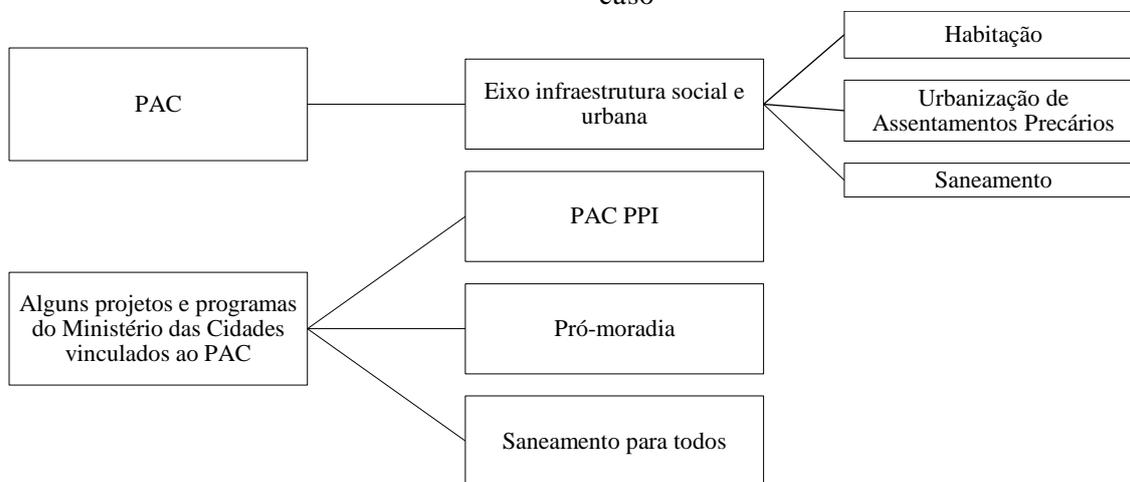
Fonte: BRASIL, 2007a

Quadro 2 - Subdivisão em eixos do PAC 2 (2011-2014).

PROGRAMA	EIXO	SUB-EIXO
PAC 2	TRANSPORTES	Rodovias Ferrovias Portos Hidrovias Aeroportos Equipamentos para Estradas Vicinais Marina Mercante
	ENERGIA	Geração de Energia Elétrica Transmissão de Luz Elétrica Petróleo e Gás Natural Combustíveis Renováveis Geologia e Mineração - CPRM
	CIDADE MELHOR	Saneamento Prevenção de áreas de Riscos Mobilidade Urbana Cidades Históricas Infraestrutura Turística Equipamentos de Esporte de Alto Rendimento Equipamentos Metroviários Cidades Digitais
	COMUNIDADE CIDADÃ	UBS UPA Creches e Pré-escolas Quadras Esportivas nas Escolas Centros de Artes e Esportes unificados Centro de inicialização ao esporte
	MINHA CASA MINHA VIDA	Minha Casa Minha Vida Financiamento SBPE Urbanização de Assentamentos Precários
	ÁGUA E LUZ PARA TODOS	Luz para Todos Recursos Hídricos Água em áreas urbanas

Fonte: BRASIL, 2014b

Quadro 3 – Eixos do PAC e Programas do Ministério das Cidades relacionados aos estudos de caso



Fonte: elaboração da autora

Durante a vigência do PAC 1, as ações do PAC UAP estavam englobadas dentro do eixo de Habitação do programa, que dispunha de recursos oriundos do: OGU; FNHIS; financiamento ao setor público; financiamentos habitacionais para pessoas físicas através do FGTS, FAR (Fundo de arrendamento residencial) e FDS (Fundo de Desenvolvimento Social); do SBPE (Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo) e das contrapartidas locais de estados e municípios (BRASIL, 2010). Com o relançamento do programa (PAC 2), a Urbanização de Favelas passa a compor um sub-eixo do PMCMV – ver Quadro 2. Com isso, viu-se a centralização de mais investimentos na produção habitacional do que nas ações anteriores de urbanização de favelas e de capacitação e planejamento dos aparatos locais.

Segundo Maricato (2011), o atendimento da questão da habitação pelo PAC sofreu transformações em suas diretrizes principais depois do lançamento do PMCMV em 2009. Enquanto em um primeiro momento as ações do PAC UAP estavam concentradas em melhorias e implantação de infraestrutura para áreas urbanas consolidadas, o PMCMV se dirige majoritariamente para a construção de novas unidades. Portanto, retoma-se a premissa do BNH com um interesse maior na produção em massa do que na recuperação urbana. Com isso, percebe-se que o perfil do PMCMV, especialmente na faixa de mais baixa renda, é de construção de conjuntos residenciais em terrenos afastados dos eixos de infraestrutura, cujo preço da terra era vantajoso, construindo uma forma urbana homogênea e desconectada do resto da cidade.

Quanto às linhas de investimentos, os *Projetos Prioritários para Investimentos para Favelas (PAC PPI FAVELAS)* estão vinculados ao eixo de Infraestrutura Social e Urbana. As ações foram reunidas com a finalidade de “executar ações integradas de habitação, saneamento e inclusão social” (BRASIL, 2007c, p.3). Estão divididas em dois tipos de ação: 1) Apoio a Empreendimentos de Saneamento Integrado em Assentamentos Precários em Municípios de Regiões Metropolitanas, Regiões Integradas de Desenvolvimento Econômico ou Municípios com mais de 150mil habitantes e 2) para Apoio à Urbanização de Assentamentos Precários.

Os *PAC PPI FAVELAS* são selecionados a partir de critérios específicos isolados ou conjuntos, tais como: grande porte (mais de R\$ 10 mi); articulação e integração ao território; mitigação de danos ao meio ambiente; eliminação de gargalos na infraestrutura logística do país; mitigação de impactos de grandes instalações de infraestrutura nacional; aproveitamento do patrimônio da União e complementação de obras já iniciadas. Os recursos são oriundos do OGU juntamente às contrapartidas dos agentes executores, tendo abertura para financiamentos adicionais de outras naturezas. Estes investimentos podem ser capitalizados em projetos,

regularização fundiária, aquisição ou edificação de unidades habitacionais, melhorias habitacionais, instalações complementares das unidades (água, luz, esgoto, etc.), indenizações, infraestrutura urbana básica (água, luz, esgoto, drenagem, viário), equipamentos comunitários, trabalho social, assistência técnica e mão-de-obra no caso de projetos por mutirão assistido (BRASIL, 2007c).

Sobre a operacionalização do programa, a CEF é responsável por celebrar os contratos de repasse, fiscalizar as questões de engenharia e de assistência social e atestar as obras (Ibidem, p. 15). A fiscalização é feita em cima dos projetos apresentados, dos cronogramas físico-financeiros e de visitas técnicas realizadas periodicamente nos canteiros (informação oral¹⁰).

No total, existem 10 contratos de *PAC PPI FAVELAS* em curso e quatro em estudo no município de Belém. Dentre eles está o projeto relativo à Comunidade Taboquinha, celebrado em 2007, e a Urbanização da Orla do Rio Guamá – Portal da Amazônia¹¹ (pertencente à Bacia da Estrada Nova), efetivado no mesmo ano.

Já o Programa *Pró-Moradia* tem o objetivo de “ajudar famílias em situação de risco social a conseguir melhor moradia e mais qualidade de vida, com a utilização de recursos do FGTS e contrapartidas dos solicitantes para atender famílias que recebem até R\$1.395,00” (CEF, 2015a). Ele pode ser utilizado em três modalidades: Urbanização de Assentamentos Precários, Produção e Aquisição de Conjuntos Habitacionais e Desenvolvimento Institucional. Assim como o *PAC PPI*, o *Pró-Moradia* é operacionalizado pela CEF, selecionado e aprovado pelo Ministério das Cidades e executado a partir de contrapartidas mínimas locais que, neste caso, variam de 5% a 7,5%. Ao todo são quatro as intervenções PAC em curso através deste programa, entre elas a Urbanização Sub-Bacia 2 da Bacia da Estrada Nova, na modalidade Urbanização de Assentamentos Precários.

Por fim, o *Programa Saneamento para Todos* visa a “melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população urbana, promovendo ações de saneamento básico, integradas e articuladas com outras políticas setoriais” (CEF, 2015b). Ele se destina tanto ao setor público, quanto ao setor privado (concessionárias de serviços públicos) e se utiliza de recursos do FGTS também aliados à contrapartida local mínima que varia entre 5% (setor público) e 20% (setor privado). Deste modo, o programa é voltado às modalidades de:

¹⁰ Entrevista realizada com técnicos do setor de engenharia da CEF em setembro de 2013

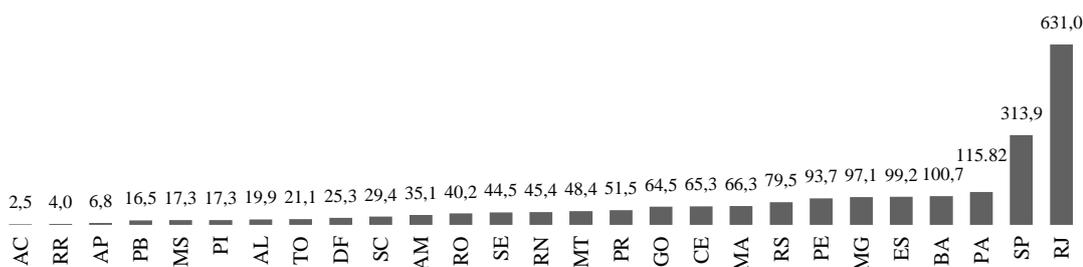
¹¹ As intervenções na Bacia da Estrada Nova, como será visto posteriormente, foram divididas em várias linhas de financiamento de modo a viabilizar o projeto como um todo. Por isso aparecem como pertencentes tanto ao *PAC PPI*, quanto ao *Pró-Moradia* e ao *Saneamento Para Todos*. O capítulo 3 deste trabalho tratará desta questão com maior precisão.

Abastecimento de água; Esgotamento sanitário; Saneamento integrado; Desenvolvimento institucional; Manejo de águas pluviais; Manejo de resíduos sólidos; Manejo de resíduos da construção e demolição; Preservação e recuperação de mananciais e Estudos e projetos. No total são 10 contratos em execução no município de Belém, entre eles a Macrodrenagem da Sub-Bacia 1 da Bacia da Estrada Nova, na modalidade “manejo de águas pluviais”.

2.4.2. O PAC NO PARÁ E NA RMB

O PAC tem grande relevância no Pará, sendo terceiro estado em volume de recursos alocados, ficando atrás, apenas, de São Paulo e Rio de Janeiro (Gráfico 4). Somados, os recursos PAC 1 e 2 para o estado do Pará chegaram ao montante de 114,56 bilhões de reais, incluindo recursos de obras compartilhadas com outros estados e as previsões para 2014 (Quadro 4)¹².

Gráfico 4 - Recursos PAC distribuídos por estado (em bilhões de reais)



Fonte: BRASIL, (2014a)

Quadro 4 - Montante de investimentos do PAC 2 no Pará (em bilhões de reais).

ESTADO DO PARÁ		
PAC 1	2007 - 2010	10,4
PAC 2	2011 - 2014	45,04
	PÓS 2014 (previsão)	59,12
TOTAL		R\$ 114,56 bi

Fonte: (BRASIL, 2014a; BRASIL, 2014b)¹³

¹² Os dados descritos no item 2.4.2. se referem às Cartilhas de Balanço PAC do ano de 2014, divulgadas pelo Ministério das Cidades, e neles não são incluídos os investimentos de contratos que estão em Regime Diferenciado de Contratação (RDC), cuja informação não é pública até o momento. A estas fontes se adicionam as planilhas de execução e fiscalização de obras da CEF, obtidas na Gerência de Desenvolvimento Urbano e Regional (GIDUR-PA), nas quais é possível obter informações mais detalhadas de alguns projetos. É importante frisar que, como o programa ainda está em andamento, os valores estão em constante alteração. Dito isso, existem discrepâncias entre os Balanços oficiais do PAC e as tabelas internas da CEF. Para fins desta pesquisa, as informações mais gerais foram consideradas a partir dos balanços e as informações mais específicas a partir do levantamento detalhado na CEF.

¹³ Este quadro reúne informações da 9ª cartilha de Balanço do PAC Regional no que diz respeito aos investimentos realizados até 2011 e a 10ª Cartilha de Balanço do PAC Regional para estimar os investimentos previstos para 2014 em diante.

Leitão (2009, p. 267) aponta que as maiores obras em execução no estado correspondem a corredores multimodais para o escoamento da produção do agronegócio e da minero-metalurgia (hidrovias, ferrovias e rodovias), além de obras de infraestrutura energética que supram a demanda dos setores citados (hidroelétricas, em especial Belo Monte). A autora indica que a região se mantém com o “papel de fronteira de apropriação de recursos” naturais e energéticos, através de um modelo de “desenvolvimento territorial espacialmente seletivo, ambientalmente predatório e socialmente excludente” (ibidem, p.268). Ou seja, a preponderância dos eixos relacionados à energia e logística (Gráfico 5) é explicada pela atual condição estratégica da Região Amazônica em fornecer commodities para o mercado internacional, em situação de subordinação no desenvolvimento territorial do país.

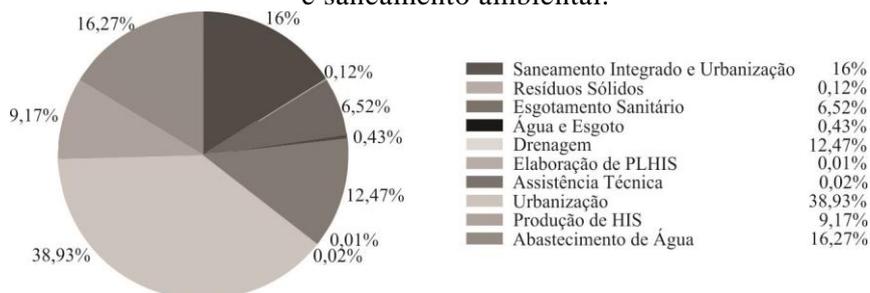


Fonte: BRASIL, 2014b

Para o interesse dessa pesquisa, entretanto, os eixos de maior relevância são: *Cidade Melhor*, *Minha Casa Minha Vida* e *Água e Luz para Todos*. Mais especificamente nos sub-eixos de *Saneamento*, *Prevenção de áreas de Riscos*, *Minha Casa Minha Vida*, *Urbanização de Assentamentos Precários*, *Luz para Todos* e *Recursos Hídricos e Águas em áreas urbanas*.

Na RMB, a distribuição dos recursos em obras relacionadas à habitação, urbanização de favelas e saneamento ambiental por ser vista no Gráfico 6. O estágio de execução das obras é visto no Gráfico 7 e a distribuição desses recursos por município da RMB é visto no Gráfico 8. Já a distribuição espacial das obras é vista na Figura 9, a seguir.

Gráfico 6 – Distribuição de recursos em obras relacionadas à habitação, urbanização de favelas e saneamento ambiental.



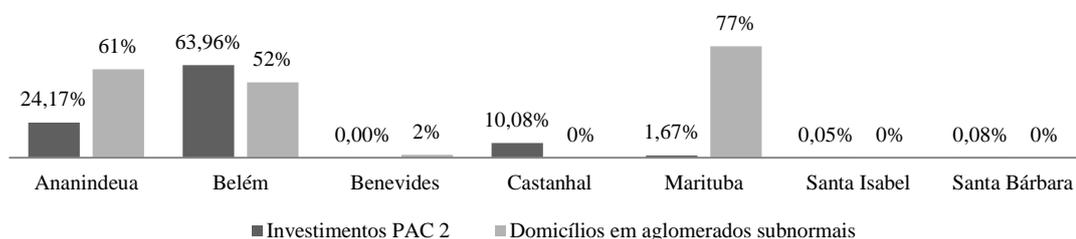
Fonte: BRASIL, 2014b

Gráfico 7 – Andamento das obras relacionadas à habitação, urbanização de favelas e saneamento ambiental na RMB



Fonte: CEF, 2014

Gráfico 8 – Distribuição das obras do PAC relacionadas à habitação, urbanização de favelas e saneamento ambiental e percentual de aglomerados subnormais por municípios da RMB



Fonte: CEF, 2014; IBGE, 2010

Com estes dados é possível inferir algumas observações. Primeiro, os três eixos aqui referidos somaram apenas 19% do montante de recursos exclusivos para o estado. Entretanto, isso significa cerca de 14,8 bilhões de reais, o que equivaleria a 16% do PIB do estado do Pará em 2012 (IDESP, 2012b). Ainda que se trate apenas de uma previsão de recursos, pode-se ter uma ideia do quanto o programa é abrangente.

O papel do PAC sobre o incremento de infraestrutura social e urbana no país é muito relevante. Apesar de desenhado como um programa econômico com medidas relacionadas ao crédito e às tributações, ele apresenta a materialização de alguns dos grandes avanços na luta pelo direito à cidade e no combate à segregação socioespacial, na medida em que institucionaliza como diretriz nacional a urbanização de favelas e a requalificação urbana, destinando a este fim um montante considerável de recursos.

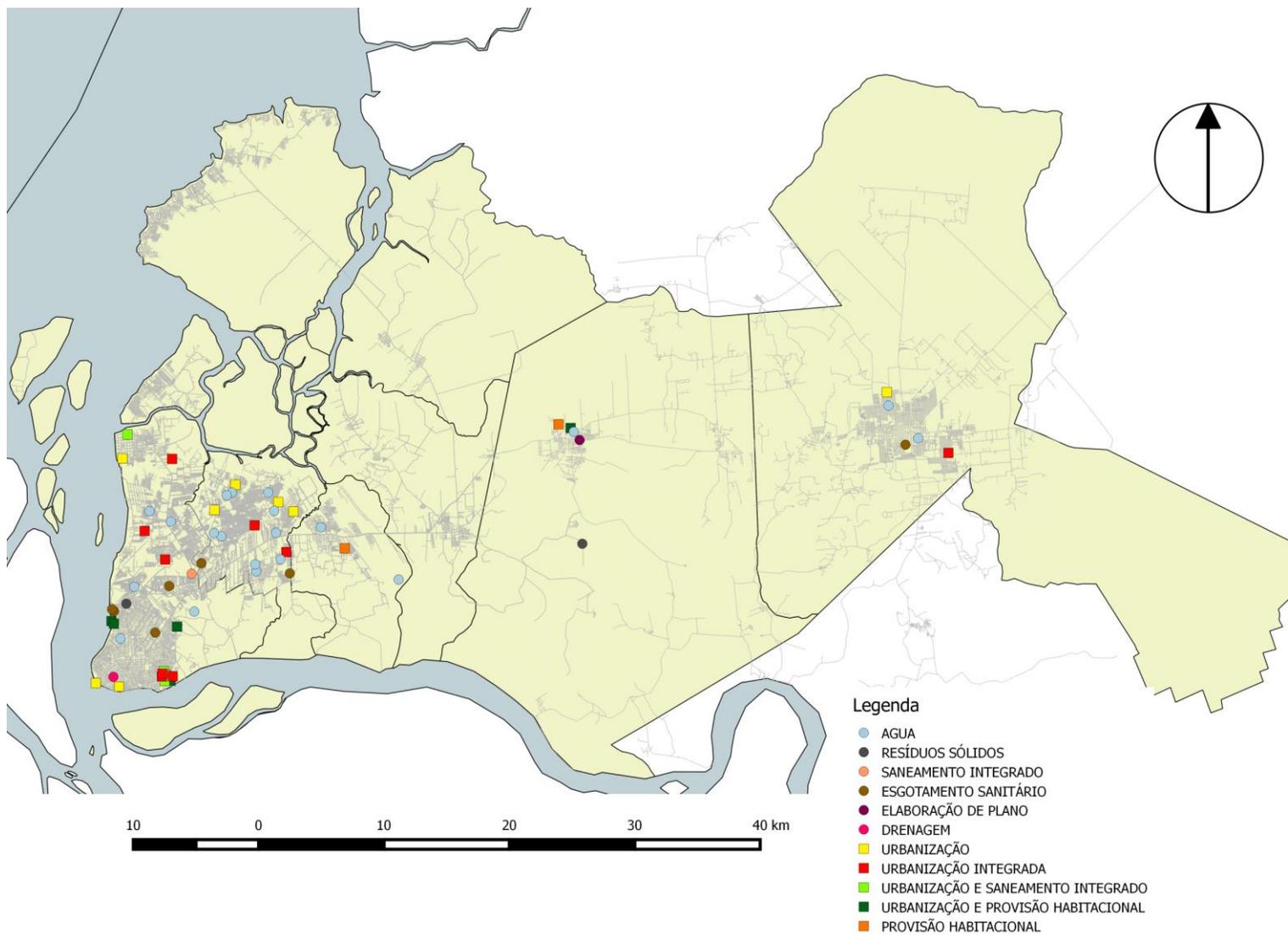


Figura 9 – Distribuição territorial das obras do PAC relacionadas à habitação, urbanização de favelas e saneamento ambiental.
 Fonte: Elaboração da autora a partir de dados IDESP, 2012a e CEF, 2014

Por outro lado, durante o processo de envio e seleção dos projetos, as administrações municipais e estaduais concorreram aos recursos com a cartela de intervenções que tinham em mãos. Com isso, o nível de articulação institucional de cada ente e a experiência previamente acumulada foram diretamente proporcionais à organização e ao planejamento dos projetos pleiteados. No caso do GEP, por exemplo, a eleição de áreas e ações para o pleito de recursos foi realizada a partir de informações previamente levantadas pelo órgão, em ações que figuravam a agenda político administrativa naquele momento (informação oral)¹⁴. Mesmo que o PAC tenha vindo somar recursos a agendas antigas na RMB, como por exemplo no caso da Macrodrenagem da Bacia da Estrada Nova e do Tucunduba, nota-se que, em termos gerais, a eleição de áreas para intervenção não passou por critérios técnicos precisos.

No caso do Governo do Estado do Pará, a inexistência de diagnósticos que apontassem as prioridades de investimento foi resolvida através da seleção de áreas que melhor atendiam aos parâmetros de enquadramento do PPI, onde a Companhia Estadual de Habitação já dispunha de terras, ou nas adjacências de empreendimentos já concluídos, áreas que contassem com algum estudo preliminar de intervenção, e onde houvesse demanda popular (CARDOSO, 2011, p.).

Se fossem utilizados diagnósticos rigorosos, muito provavelmente se chegaria a prioridades diferentes das escolhidas (PONTE et al., 2014). Marituba, por exemplo, apresenta mais de 70% de seus domicílios enquadrados como assentamentos precários (IBGE, 2010) e conseguiu apenas 1,67% dos recursos da RMB para o tratamento desta questão. Com uma estrutura institucional frágil, limitações orçamentárias e deficiências vistas inclusive na infraestrutura física e equipamentos dos órgãos municipais (PONTE et al., 2011) sua discrepância parece ser explicada. Neste sentido, nota-se a desarticulação viária e urbanística das obras do PAC, distribuídas de maneira pontual e não correspondente com as áreas de maior precariedade e urgência. A contiguidade de favelas favoreceria ações completas em áreas mais extensas, concentrando esforços de maneira planejada, aproximadamente no sentido que Aduino Cardoso (2007a, p.230) confere a um modelo de “intervenção gradual planejada” nas favelas da cidade. Este modelo, hipoteticamente situado entre a prática de intervir em pontos fragmentados como estratégia de abranger um maior raio de atuação e grandes intervenções globais concentradoras de recursos, é o que, racionalmente, esperar-se-ia para a destinação de recursos de tamanha monta como os do PAC. Todavia, tanto a natureza da seleção dos projetos pelo Ministério das Cidades quanto a fragilidade institucional dos municípios da RMB colaboraram para que esta fragmentação fosse a tônica das intervenções. Ademais, uma

¹⁴ Entrevista realizada com arquiteta da COHAB-PA em abril de 2015

“intervenção gradual planejada” necessitaria de força suficiente para resistir aos câmbios de gestão político-administrativa.

Quanto à execução das obras, verificou-se que apenas 21% delas estão concluídas, com a maioria em fase de licitação ou ainda em obras. Seus primeiros prazos, porém, previam a entrega das obras de 2010 a 2014. Neste sentido, o PAC na RMB segue uma tendência nacional. Segundo Denaldi et al. (2014), dos empreendimentos contratados entre 2007/2009 para a urbanização de favelas no país, apenas 10% estão concluídos.

No entanto, a questão dos atrasos nos cronogramas requer uma atenção menos rasteira e mais realista. A condição das obras de urbanização de favelas é bastante peculiar. Os intervalos de tempo provenientes dos processos burocráticos mais triviais para a execução de uma obra deste tipo são extensos o suficiente para que se vejam alterações significativas nas dinâmicas socioespaciais das áreas em questão. Do momento em que uma área é “congelada”, através do cadastramento socioeconômico, até o início da execução da obra passam-se meses, quando não anos, e as condições e diretrizes previstas em projeto são frequentemente ignoradas. É constante a alteração, mesmo em questões estruturantes, dada a morosidade do processo de projeto–recurso–licitação–obra. É comum que as licitações sejam realizadas com base em projetos básicos, insuficientemente detalhados, de modo que o caminhar das obras esbarra em mais imprevistos que o desejável. As favelas se adensam, os impasses fundiários se acirram e os custos para realização aumentam de maneira significativa, a ponto de muitas vezes inviabilizarem projetos já aprovados, com recursos já carimbados. Isso sem falar nas alternâncias de gestão e no impacto de ideologias distintas em políticas, programas e projetos públicos anteriores.

Disso decorrem os repetidos acréscimos de projeto e orçamento que inviabilizam uma execução planejada de intervenção e seguem com consequentes e recorrentes atrasos. O dinamismo dos territórios de favelas é inversamente proporcional à morosidade dos aspectos administrativos, operacionais e burocráticos na execução de diagnóstico, projeto e obra. Esse contexto de avanços e limites é comum a todo país e deve ser levado em consideração na análise das particularidades dos estudos de caso pesquisados.

São, portanto, muitos os desafios impostos à execução do programa. Caldas (2014) identifica que um dos mais impactantes é, justamente, a ausência de qualidade técnica nos projetos, à qual pode-se relacionar indiretamente a falta de articulação e capacitação institucional das prefeituras, as maiores executoras do PAC. Ademais, a autora ressalta ainda as tensões entre meio ambiente e moradia, inclusive internamente aos órgãos públicos; a relativa

ausência dos estados da federação nas execuções e a baixa efetividade na participação e construção social das intervenções.

Ao falar sobre a dimensão territorial do PAC na Amazônia, Leitão (2009 p.32) argumenta que mesmo sobre a égide de avanços políticos, legais e sociais, o PAC tende a “reiterar as contradições históricas da ação do espaço sob o território nacional (...) corroborando com a tradição de um desenvolvimento territorial seletivo, concentrado e desigual no país”. Essa afirmação também pode se estender aos projetos sobre favelas, em especial nas favelas da RMB, na medida em que as intervenções PAC têm mostrado a manutenção de conceitos e práticas desarticuladas e que não rompem com os paradigmas pré-existentes de segregação socioespacial e precariedade, mesmo que tenham sido importantes na recuperação de investimentos em habitação e saneamento.

Por fim, a construção deste quadro sobre o programa se dá porque os estudos de caso que aqui serão apresentados são provenientes de diferentes modalidades e momentos de implementação do PAC. Para analisar as obras PAC na Estrada Nova, por exemplo, é necessário examinar as relações desarticuladas entre contratos, financiadores e executores distintos que agem sobre um mesmo território e em meio a uma mesma plataforma de intervenção. O que guiou a seleção dos estudos de caso em questão foram as ações sobre os territórios e não exatamente a sua localização ou organização programática das intervenções dentro das agendas governamentais. Por isso, a necessidade de esclarecer a junção de diferentes PACs em um mesmo quadro de análise.

Estudos produzidos pelo LABCAM (Laboratório Cidades da Amazônia – UFPA) apontam os aspectos gerais no padrão de implantação do PAC em assentamentos precários da RMB. Foram analisados nove projetos de intervenção na RMB, que estão sob a responsabilidade da COHAB-PA, dentre eles a Comunidade Taboquinha. A escolha dos empreendimentos seguiu os critérios supramencionados, sendo estas áreas já pertencentes à COHAB-PA, que tinha um acúmulo de informações previamente levantadas. As áreas intervistas se localizam, frequentemente, próximas aos cursos d’água e apresentam uma morfologia urbana característica de assentamentos recentes, com proporções de quadra que favorecem o parcelamento intensivo em detrimento das articulações viárias (PONTE et al., 2011).

Identificou-se que a maioria das soluções apresentadas mantiveram as proporções de quadra anteriores à intervenção, com a realização de obras pontuais para adequação viária. A proporção de famílias a serem reassentadas variou de acordo com a incorporação de soluções

relativamente conservadoras com relação à drenagem, sendo mais alta em projetos menos conservadores. Porém, segundo a COHAB-PA, a diretriz de permanência nas proximidades da intervenção foi importante para o desenho e alocação de novas unidades habitacionais. Sobre a drenagem, os projetos ainda se valem muito timidamente de sistemas compreensivos de tratamento das áreas alagadas. Por padrão, atendem ao modelo conservador de intervenções estruturais em macrodrenagem (canalizações), sendo que apenas 30% deles apresentaram algum nível de “inovação” neste sentido: Pratinha, Riacho Doce e Taboquinha. Foi a partir destas primeiras análises que se elegeu a Comunidade Taboquinha como um dos estudos de caso para este trabalho.

Por outro lado, a Estrada Nova é uma grande vitrine da agenda política municipal há anos. O montante de recursos, as soluções adotadas e mesmo o processo de projeto e intervenção nesta área são componentes que enriquecem a análise e que parecem validar as premissas conservadoras de intervenção na RMB.

Dito isso, os estudos de caso aqui apresentados têm como justificativa uma imersão mais objetiva no rebatimento do programa em transformações físico-urbanísticas na cidade de Belém. Depois de esboçar um panorama do que foram os projetos de saneamento, drenagem e urbanização de favelas na cidade, pretende-se localizar o PAC neste contexto e apresentar as áreas antes das intervenções, os projetos formulados e as obras já executadas, evidenciando os avanços conceituais e técnicos no tratamento de assentamentos precários em áreas de baixadas sem, contudo, negligenciar os entraves que dificultam a superação da precariedade na metrópole paraense.

ESTUDOS DE CASO: CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS E PROJETOS DE INTERVENÇÃO

Este capítulo se destina à caracterização das áreas de estudo e condicionantes aos projetos de intervenção. Destaca-se o processo histórico de ocupação tanto da Baixada da Estrada Nova quanto do Distrito Administrativo de Icoaraci, onde está situada a Comunidade Taboquinha. São expostas também as informações censitárias sobre os serviços domiciliares e a delimitação de assentamentos precários, assim como características de densidade demográfica e renda média das famílias. Com isso, é possível identificar as condicionantes dos projetos e entender, através deles, as estratégias de intervenção nestas baixadas.

Em seguida, expõe-se os projetos desenhados e seus desenvolvimentos até o término do levantamento de pesquisa. Identifica-se tanto o andamento das obras quanto o próprio “histórico de projeto”, particularmente especial no caso da Estrada Nova. Com isso, pretende-se esboçar a situação pré-obras e o quadro de intervenções previstas para, no capítulo seguinte se desenvolver as análises físico-urbanísticas dos projetos propostos.

3.1. BACIA DA ESTRADA NOVA

A Bacia da Estrada Nova se situa na região central de Belém, abrange sete bairros (Guamá, Condor, Jurunas, Cremação, Batista Campos, Nazaré, São Brás), tem cerca de 9,54km² e compreende uma população de aproximadamente 300mil habitantes – configurando uma densidade demográfica média de 314 hab./ha. Tem mais de 70% de sua extensão alagável e é cortada pelos canais Caripunas, Timbiras, Quintino, Dr. Moraes, 14 de Março, 3 de Maio, João de Deus, Radional I e II, Bom Jardim, Euclides da Cunha e Bernardo Sayão (ver Figura 10)

Segundo o IBGE (2010), nela existem seis grandes aglomerados subnormais que ocupam mais de 50% do território e onde residem por volta de 150mil pessoas. Apesar da grande extensão de aglomerados contíguos, a Bacia é formada por bairros heterogêneos. Na Figura 11 pode ser vista a sobreposição de condições de baixa renda, alta densidade demográfica, presença de aglomerados subnormais e suscetibilidade a inundações, conforme se poderia antever.

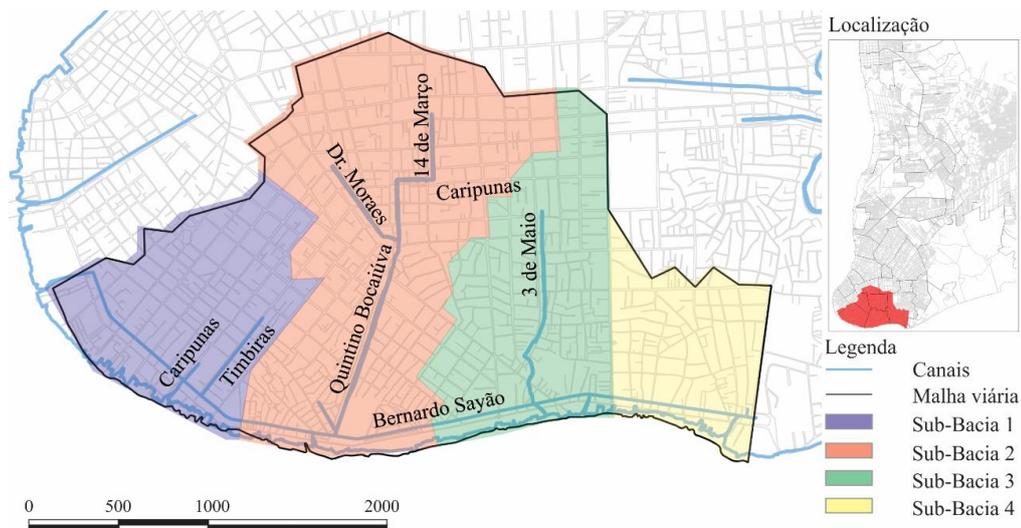


Figura 10 – Bacia da Estrada Nova: localização, sub-bacias e principais canais
 Fonte: Elaboração da autora com dados do IDESP (2012a) e LABCAM (2014)

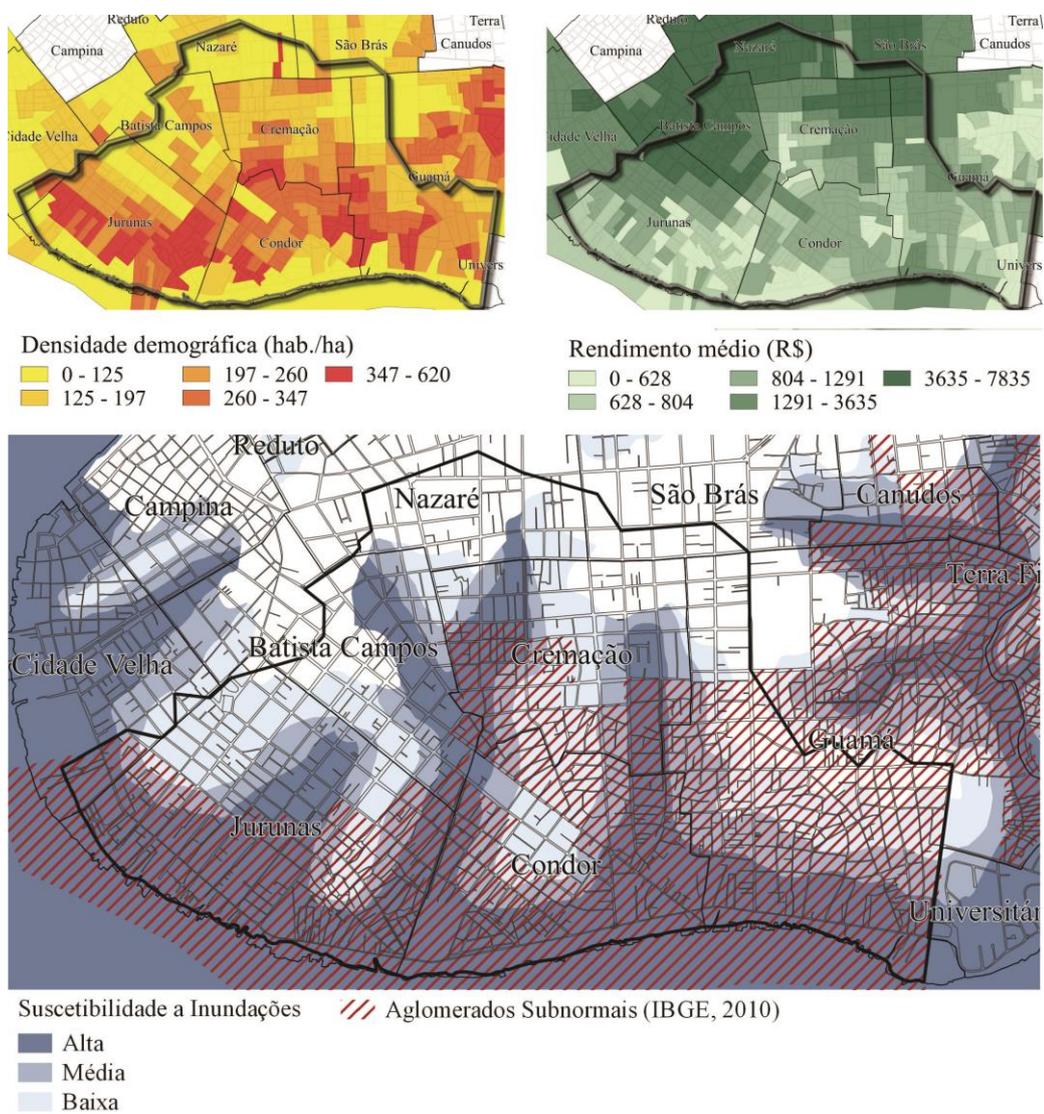


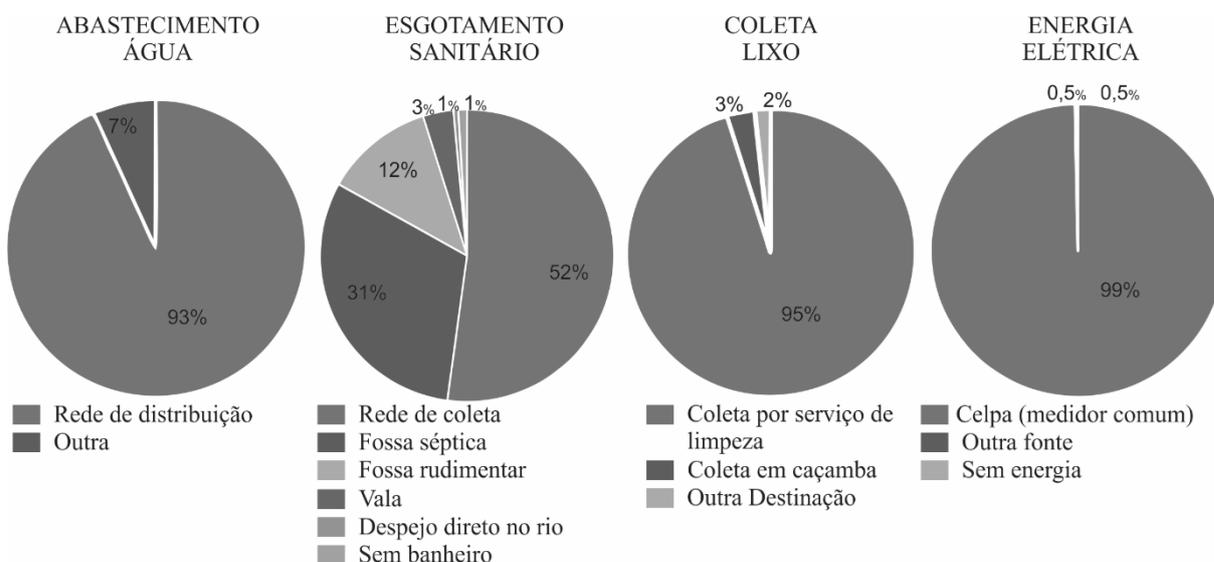
Figura 11 - Mapas temáticos de densidade demográfica, rendimento médio, aglomerados subnormais e áreas de suscetibilidade à inundação da Bacia da Estrada Nova
 Fonte: Elabora o da autora com dados CPRM, IPT (2014); IBGE (2010); IDESP (2012a)

Em algumas partes dos bairros do Jurunas, por exemplo, a densidade demográfica chega até a 600 hab./há, em condições de baixa verticalização (“Miolo do Jurunas”, ao sul), enquanto em praticamente todo bairro de Nazaré e Batista Campos se mantém em até 260 hab./há, sendo esses bairros bem mais verticalizados.

Quanto à renda, novamente os bairros de Nazaré e Batista Campos apresentam um patamar muito superior aos de Condor, Guamá e Jurunas. Não à toa, as demarcações de aglomerados subnormais são claramente sobrepostas às áreas mais suscetíveis a inundações, que hoje já chegam a cotas mais altas, de até 12m – as quais, teoricamente, não deveriam haver eventos desta natureza. Isso porque, além das características naturais do sítio, os eventos de inundação e alagamento foram intensificados pela urbanização e pela impermeabilização da montante da Bacia da Estrada Nova, o que acelerou o pico de cheias à jusante.

Se tomados os dados censitários do IBGE (2010), o quadro de provisão dos serviços públicos na Bacia da Estrada Nova seria satisfatório. Porém as informações são, certamente, superdimensionadas. Os relatórios técnicos falam em “alta incidência de vias não atendidas por rede de abastecimento de água potável”, “inexistência e/ou insuficiência de rede de esgoto”, “lançamento *in natura* dos efluentes” e “ausência de serviços de coleta e varrição de lixo” (CEF, 2008b), porém não apresentam dados quantitativos precisos destes déficits. Na ausência de dados oficiais mais representativos e para efeito ilustrativo, o Gráfico 9 apresenta os gráficos elaborados com os registros censitários.

Gráfico 9 – Serviços públicos domiciliares na Estrada Nova, segundo dados do censo 2010



Fonte: IBGE (2010).

Sobre a construção histórica do território da Bacia, o ponto de partida para a ocupação intensa das áreas mais baixas da bacia data dos anos 1940. Através de uma ação do SESP (ver

cap. 1) foram construídos os “Diques de Belém”, com um conjunto de canal e comportas que se estende entre o Igarapé Tucunduba (hoje se localiza o campus da UFPA) e o Igarapé Tamandaré (localizado no bairro da Cidade Velha). Nas margens destes diques foi construída uma via de acesso mais franco para a porção sul da cidade, chamada então de Estrada Nova. Este vetor de expansão litorânea teve destaque especialmente depois de 1954, quando o leito carroçável da via foi alargado e transformado na atual Av. Bernardo Sayão, de tráfego mais intenso (CRUZ, 2012). A princípio dispunha-se de uma faixa de proteção dos diques, cuja ocupação seria impedida.

A concepção primeira do projeto previa para a orla da cidade uma avenida de 20 metros de largura, com arborização, acompanhando o dique. Por ocasião da inauguração deste (1944), foi feito também um acordo entre a SESP e a Prefeitura através do qual esta última se encarregaria de impedir a ocupação da orla até 100 metros da linha d’água do rio Guamá e da Baía do Guajará (TRINDADE JR, 1993,p.69).

Porém, a ocupação da orla se deu desrespeitando as faixas de proteção. O novo acesso às terras próximas ao centro foi um fator preponderante na instalação de migrantes recém-chegados à capital. Como possuíam o conhecimento empírico na vida ribeirinha de palafitas e estivas, não demoraram a ocupar estes espaços que, até então, tinham uso agropastoril.

Entre a Av. Bernardo Sayão e o Rio Guamá se instalaram vários trapiches e portos destinados à distribuição comercial e ao transporte de passageiros. Como parte da dinâmica portuária, também são vistas feiras livres e galpões de depósito e de indústrias de beneficiamento primário. Com as melhorias sanitárias foi possível “ganhar terreno” sobre o Rio Guamá. Também na outra margem da via, foram ocupadas as áreas adjacentes ao canal, incorporando as baixadas ao tecido urbano de Belém. Neste caso, foram construídas pontes para transpor os diques, isso quando as edificações não se construíram por cima destes.

Segundo Araújo Jr (2013), pode-se afirmar que os “Diques de Belém” foram eficazes em reduzir as inundações momentaneamente. Entretanto, o padrão de urbanização da área não respeitou faixas de domínio, taxas de adensamento e impermeabilização razoáveis, além de que os elementos da rede de drenagem não contaram com manutenção adequada.

A partir destas condicionantes, pode-se identificar na malha urbana os contrastes entre a ocupação dos bairros secos e das áreas de baixada. Influenciadas pelo plano de vias do Eng. Nina Ribeiro (ver cap. 1) os bairros contíguos à Cidade Velha e Campina seguem um traçado geométrico e uniforme, mesmo que por vezes não obedeça a uma quadrícula reticulada precisa. Conforme se encaminha para as áreas de baixada este traçado se perde e a malha ganha contornos orgânicos, coincidentes com as curvas de nível.



Figura 12 – Estivas do Bairro do Jurunas nos anos 1960
Fonte: Pentead, 1968



Figura 13 – Canal da Av. Bernardo Sayão ocupado por palafitas e estivas em 2008
Fonte: PMB, 2008b.

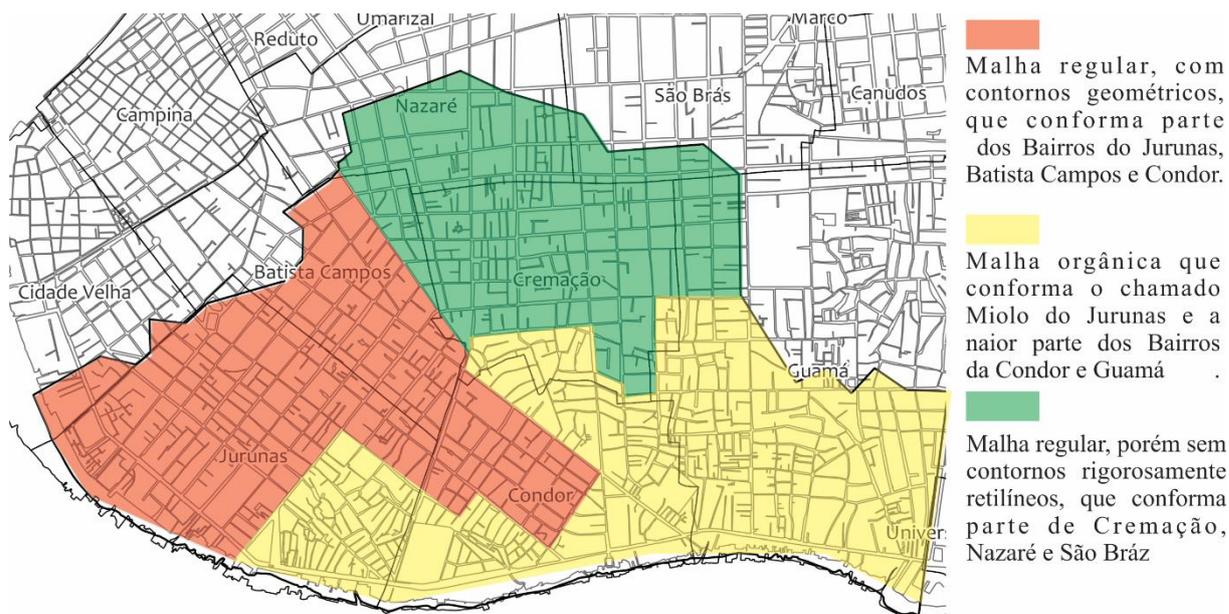


Figura 14 – Malha urbana da Bacia da Estrada Nova
 Fonte: Adaptado de Araújo (2011)

Nos terrenos alagados, o processo de construção atende a um ciclo de consolidação e expansão que permite “ganhos de terras”. Após uma primeira instalação em palafitas são feitos aterros improvisados com material reaproveitado, como entulho de construções e caroços de açaí, que avançam em direção aos rios (LEÃO, 2013).

Com o acúmulo de trabalho e melhorias construtivas, as primeiras ocupações se transformam em bairros populares consolidados que, por sua vez, abrem frentes de expansão para novas ocupações. Portanto, apesar de se manterem em áreas potencialmente alagáveis, muitas construções são em alvenaria e, mesmo quando em madeira, já estão assentadas sobre aterros relativamente consolidados.

Deste modo, pode-se estabelecer uma relação entre as camadas de trabalho e capital que Mautner (2004) aplica para explicar o processo de formação da cidade periférica em São Paulo. A autora identifica (2004, p.256) que a *primeira camada*, de *trabalho individual*, consiste na instalação das famílias, principalmente através da autoconstrução. Com a consolidação dos bairros, entra em cena a *segunda camada*, de *trabalho coletivo*, na qual a demanda por infraestrutura começa a ser atendida pelo poder público. Por fim, com a terra urbanizada e, preferencialmente, regularizada, instala-se a *terceira camada*, de *capital*, que se estabelece no território e substitui os usos e o perfil da população que residia ali inicialmente.

Neste sentido, percebe-se que as iniciativas de “resgate da orla” de Belém podem ser encaradas como a instalação definitiva do capital nestes espaços. Através da instalação/recuperação de equipamentos diversos, tais como a Estação das Docas, o Mangal das

Garças e o Complexo Feliz Lusitânia, além de intervenções urbanísticas como as recentes obras do Portal da Amazônia, o movimento de “desobstrução” da orla ganha força em Belém e se traduz em alterações na paisagem urbana e valorização imobiliária. Ponte (2010, p.186) demonstra que, apesar de partirem de concepções distintas, todas estas intervenções têm como objetivo a “reintegração” da orla ao habitante da cidade, considerando inadequados os usos historicamente estabelecidos. Ou seja, apesar de uma ocupação intensa e dinâmicas econômicas e sociais latentes, a relação entre a orla e a pobreza urbana cria o sentido de que a cidade “cresceu de costas para o rio”, o que deve, segundo essa concepção, deveria ser revertido a partir de novos usos. O perfil de intervenção atual na Bacia da Estrada Nova reforça isso, como veremos adiante.

3.1.1. O PROJETO E AS ESCOLHAS TÉCNICAS

As recentes intervenções sobre a Bacia da Estrada Nova estão sendo realizadas em um contexto institucional e programático fragmentado. O primeiro anúncio das ações em curso foi realizado em 2006, através da apresentação de um projeto básico para o empreendimento que a PMB chamou de Portal da Amazônia: Urbanização da Bacia da Estrada Nova e Orla do Rio Guamá.

Este projeto configurava uma atuação integrada da PMB na área, através de ações de macrodrenagem, urbanização e recuperação da orla para fins recreativos e paisagísticos. Como escopo de obras do que a PMB chamou de *Macrodrenagem da Bacia da Estrada Nova*, propunha-se o “saneamento e urbanização da Bacia, através da implantação de um Projeto de Macrodrenagem que deve beneficiar cerca de 10 bairros do Município de Belém, com melhorias das condições de Saneamento Básico e eliminação de enchentes” (PMB, 2007). Já no chamado *Portal da Amazônia*, parte relativa à nova orla do Rio Guamá, pretendia-se “dotar o Município de Belém de uma Orla Urbanizada valorizando as características locais, tendo como principal objetivo a melhoria social e ambiental da área, que durante décadas foi esquecida pelo poder público” (Ibidem, p. 3).

Leão (2013) chama a atenção para o efeito midiático da expressão *Portal da Amazônia* e sua apropriação para toda e qualquer obra na Estrada Nova. De fato, este nome-fantasia foi utilizado nas apresentações do projeto – atualmente corresponde, entretanto, a apenas uma das ações neste território, como se poderá ver mais adiante.

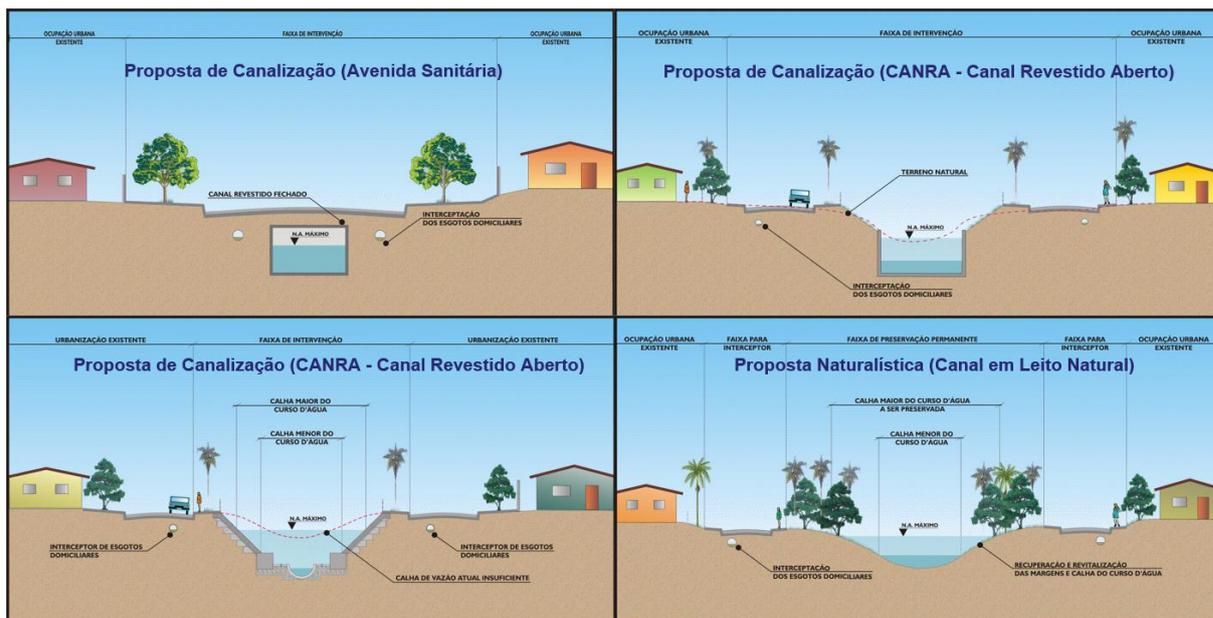


Figura 16 – Propostas de Canalização para os igarapés da Bacia da Estrada Nova
 Fonte: PMB (2006)



Figura 17 – Canal da 14 de Março, entre Rua dos Mundurucus e Rua dos Pariquis, quando ainda não revestido em concreto
 Fonte: CEF, 2008a

Dos anos de lançamento destes desenhos ilustrativos e captação de recursos (2006/07) até hoje, os projetos para a Bacia da Estrada Nova sofreram importantes modificações. A PMB e o GEP costumam apresentar propostas ilustrativas de anteprojeto, assim como licitar as obras em projetos básicos pouco desenvolvidos. Desta forma, entre readequações projetuais, elaboração e aprovação de estudos e relatórios de impacto ambiental, além de trocas de gestão municipal e rearranjos do arcabouço institucional, apenas uma parte das obras já foi entregue. Várias outras estão em andamento, enquanto alguns projetos específicos permanecem até hoje

em reformulação e outros não tem previsão de início das obras. Há, ainda, pretensos projetos aguardando a captação de novos recursos.

Determinar a cronologia destas alterações cumpriu uma parte importante nesta pesquisa. Verificou-se que identificar as competências e responsabilidades de cada órgão, fiscalizar o andamento das obras e compatibilizar revisões de projeto era algo difícil, mesmo para os técnicos da PMB e da CEF. Apenas no ano de 2015 foi possível obter algum material oficial que reunisse as informações compiladas de todas as ações em curso e planejadas para área, ainda assim com lacunas a serem preenchidas. O trecho abaixo foi retirado da agência de notícias da PMB e trata da organização deste material.

O novo coordenador-geral do Programa de Saneamento da Bacia da Estrada Nova (Promaben) (...) reuniu na manhã desta terça-feira, 24, com os secretários municipais (...) para o nivelamento de informações sobre as obras executadas nas quatro sub-bacias da Avenida Bernardo Sayão. O objetivo do encontro foi esclarecer dúvidas, traçar resoluções para os problemas existentes nas obras e ainda conciliar o processo de execução das mesmas (PMB, 2015a).

Isso porque, para a viabilização das obras, a PMB compartimentou os projetos com variadas naturezas de financiamento, órgãos responsáveis e diretrizes de intervenção, o que gerou diferentes resultados. Atualmente as ações são divididas em três: **Sub-bacia 1**, **Sub-bacia 2** e **Sub-bacia 3 e 4** e têm o perfil institucional, financeiro e programático apresentado a seguir (ver Figura 18).

Na **Sub-bacia 1** são realizadas obras do chamado **PROMABEN**¹⁵ (Programa de Saneamento da Bacia da Estrada Nova), financiado pelo **BID**. O projeto para Orla da Estrada Nova foi reconhecido como contrapartida local para o gerenciamento do PROMABEN e uma equipe específica foi montada dentro da PMB, sem vínculo com nenhuma secretaria executiva. O valor de investimento é de cerca de R\$ 278 mi e cobre obras de drenagem atreladas a ações de regularização urbanística e fundiária.

Ainda dentro da poligonal da Sub-bacia 1, e com o nome de **Urbanização Do Portal da Amazônia** são destinados recursos do FGTS via PAC, para a urbanização da Orla do Rio Guamá. O projeto é parte do eixo PAC HABITAÇÃO, dentro da linha PAC PPI FAVELAS e atualmente é gerenciado pela SEHAB (Secretaria Municipal de Habitação). Foram previstas obras para dotação de infraestrutura básica, com a remoção das edificações atingidas e provisão

¹⁵ Atualmente, a PMB chama este programa de PROMABEN I, pois está desenvolvendo uma nova ação, o PROMABEN II. Em síntese, o novo programa incorpora as ações sobre as quatro sub-bacias, em especial a Sub-Bacia 2, no sentido de captar mais recursos junto ao BID para complementá-las. A PMB estima negociar R\$ 800 mi junto ao BID para este fim (Entrevista realizada com engenheiros do PROMABEN). Como este trabalho se ancora em um levantamento de dados datado realizado entre jan./2014 e set./2015 este novo programa não será alvo de investigação. Portanto, quando aqui se fala em “PROMABEN” se está referindo ao PROMABEN I.

habitacional para o reassentamento. Essa obra tem valores aproximados em 25,7 mi de reais (CEF, 2014). Por fim, na Sub-Bacia 1 ainda foram executadas as obras do Projeto Orla, que contou com recursos do Ministério do Turismo e resultou nas ações sobre o viário e implantação de equipamentos de lazer e contemplação, já inaugurados em 2012 (LEÃO, 2013).

A **Sub-bacia 2** é território para três contratos PAC – dois relacionados a ações de drenagem e um à urbanização. O primeiro é chamado **Macro drenagem da Bacia da Estrada Nova Sub-bacia 2** e conta com recursos do FGTS através do PAC SANEAMENTO, dentro da linha *Saneamento para Todos*. Sendo responsabilidade da SESAN, dispõe de aproximadamente R\$ 59 mi e tem como ações previstas sanear os canais das ruas 14 de Março, Quintino Bocaiúva, Dr. Moraes e Av. Bernardo Sayão.

Já no sentido de recuperação de áreas degradadas da Sub-bacia 2, está localizada a **Urbanização da Sub-bacia II da Estrada Nova**, aprovada com recursos FGTS e dentro do eixo PAC UAP, através do PRÓ-MORADIA. Sendo responsabilidade atual da SEHAB, conta com mais de R\$ 66mi e prevê a urbanização do chamado Miolo do Jurunas e provisão habitacional para moradores removidos.

Por fim, para as **Sub-bacias 3 e 4** existem projetos PAC Saneamento, que serão geridos pela SESAN, para a implantação de galerias e adequação do sistema viário. Porém, em entrevistas foi possível constatar que estes projetos estão na “gaveta” da agenda da PMB.

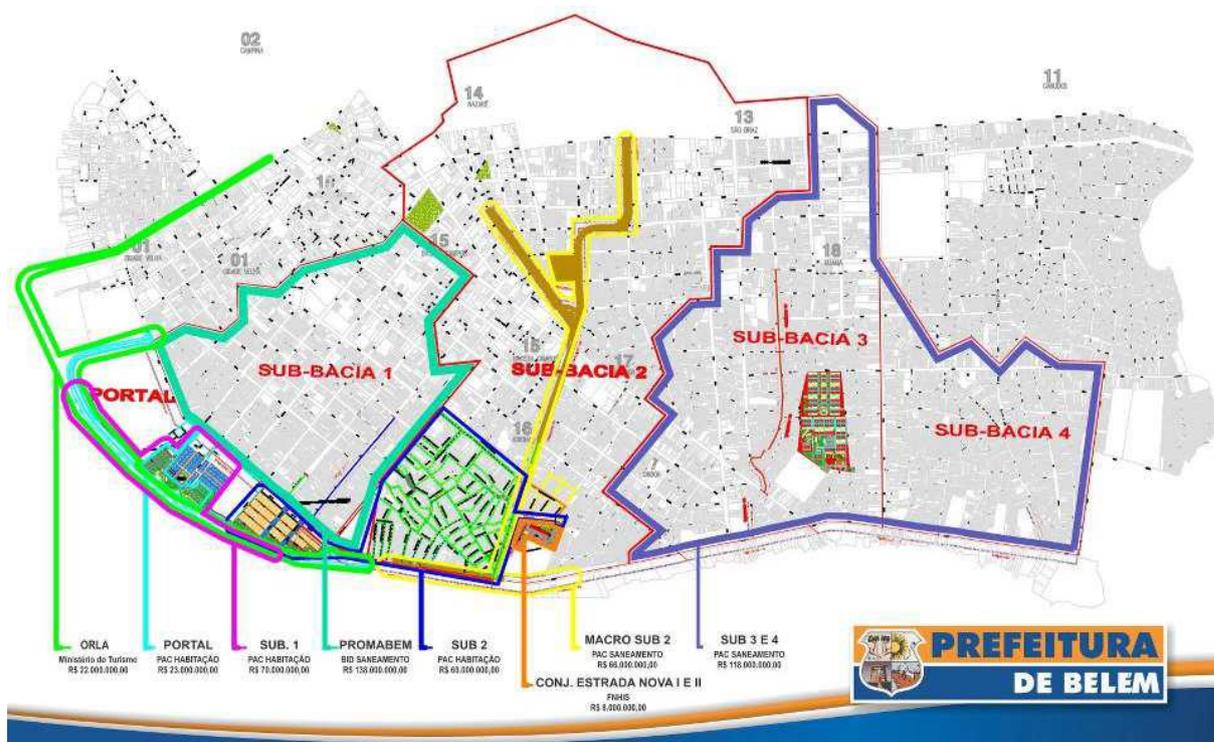


Figura 18 – Síntese dos projetos para a Bacia da Estrada Nova
Fonte: Leão, 2013

Quadro 5 – Caracterização dos projetos vigentes na Bacia da Estrada Nova

		FINANCIAMENTO	ORIGEM	SECRETARIA	R\$	AÇÕES PREVISTAS	SITUAÇÃO
SUB-BACIA 1	PROMABEN 1	BID e contrapartida local	PMB	Equipe própria	278.613.610,00	Canal da Avenida Bernardo Sayão compreendida entre a Rua Veiga Cabral e Rua Engenheiro Fernando Guilhon; Canais da Timbiras e Caripunas: macrodrenagem com aduelas e comportas; Sistema de microdrenagem e Adequações viárias; Urbanização; Regularização fundiária; remanejamento e reassentamento	Em obras.
	Urbanização Portal da Amazônia	FGTS e contrapartida local	PAC HABITAÇÃO (PPI favelas)	SEURB	25.712.796,00 Contrapartida de 16%	Provisão habitacional Remoção de famílias nas margens do Rio Guamá e reassentamento em novas unidades	Em obras
	Projeto Orla	OGU	Ministério do Turismo	SESAN (SEURB)	Não disponível para todas as 17 etapas	Sistema viário, equipamentos de lazer e contemplação da orla	Concluído
SUB-BACIA 2	Macro drenagem	FGTS e contrapartida local	PAC SANEAMENTO (Saneamento para todos)	SESAN (SEURB)	59.423.866,36 Contrapartida de 12%	Concretagem de canais 14 de Março, Quintino Bocaiúva, Dr. Moraes, Caripunas-Generalíssimo Aduelas na Av. Bernardo Sayão Reservatório de detenção da Dr. Moraes	Em obras
	Urbanização	FGTS e contrapartida local	PAC UAP (Pró-Moradia)	SEHAB	66.417.340,00 Contrapartida de 6%	Urbanização do “Miolo do Jurunas” e provisão habitacional	Paralisada
SUB-BACIAS 3 e 4	Saneamento	BNDES	PAC SANEAMENTO	SESAN	128.502.745,81	Implantação de galerias, dispositivos de drenagem e adequações viárias	Paralisada

Fonte: Elaboração da autora a partir de informações CEF (2014) e PMB (2015c)

Depois de introduzir um esboço do que seria o projeto básico original para a área e um resumo do que são os empreendimentos vigentes no momento, é possível apresentar os projetos e obras concluídas com mais detalhe. Como escolha metodológica, este trabalho irá concentrar esforços na análise das duas obras PAC da **Sub-Bacia 2**. Primeiramente porque a intervenção PAC na Sub-bacia 1 tem menor expressividade no conjunto de ações financiadas pelo BID e as projeções para as Sub-bacias 3 e 4 ainda não se concretizaram. Além do mais, as obras previstas para a Sub-bacia 2 tem grande aporte financeiro do PAC e contemplam tanto intervenções de macrodrenagem como de urbanização de assentamentos precários. Entretanto, como se trata de um mesmo território, inevitavelmente serão trazidas considerações sobre as outras sub-bacias. Mesmo porque as ações do BID na sub-bacia 1 tem maior evidência atualmente, tendo sido priorizadas pelo poder público e fazendo parte do entorno do Portal da Amazônia.

As obras BID da Sub-bacia 1 são concentradas nas quadras adjacentes à Av. Bernardo Sayão, entre a Rua Veiga Cabral e Av. Fernando Guilhon. Já estão concluídas as obras do Portal da Amazônia relativas às pistas de rolamento marginais ao Rio Guamá e os equipamentos de lazer e contemplação (quadras, quiosques e bancos). A Figura 19 e a Figura 20 mostram alguns dos trechos já concluídos.

Como provisão habitacional foi previsto o reassentamento de parte das famílias atingidas pelo empreendimento BID em um terreno contíguo (via PAC Habitação), porém esta fase ainda não foi concluída. Seriam construídas 221 unidades em terreno localizado na Rua dos Mundurucus e destinado para as famílias removidas do leito do Rio Guamá. Porém, sem a previsão de data para a entrega dos apartamentos, famílias aguardam em auxílio aluguel há mais de quatro anos (LEÃO, 2013). Para os atingidos da Sub-bacia 2, foram previstas unidades em terreno localizado na Tv. Quintino Bocaiúva, como será detalhado no capítulo 4.

É válido ressaltar que a diretriz de intervenção sugere a menor afetação possível em remoções para efetivar as obras de macrodrenagem e regularização urbanística. Leão (2013) adverte que isso se deve ao fato do poder público considerar as remoções muito onerosas e desgastantes. Os critérios para remoção passam pelas interferências do projeto de macrodrenagem no tecido original. Em linhas gerais, foram oferecidas as seguintes alternativas: indenização do imóvel a partir de avaliação de benfeitorias, auxílio aluguel durante a espera por novas unidades e permuta com unidades já disponíveis pela prefeitura.



Figura 19 – Trecho da Av. Bernardo Sayão, na Sub-bacia 1, obra do PROMABEN
Fonte: PMB, 2015d



Figura 20 – Trecho da Rua Timbiras já concluído, obra do PROMABEN
Foto: Autora, 2015

Ainda segundo Leão (2013, p.130), a prática nos remanejamentos destoa da retórica dos planos elaborados para as famílias afetadas tanto pelo projeto do BID quanto pelos projetos do PAC. As indenizações são insuficientes para a aquisição de novas moradias, as soluções de

permuta envolvem empreendimentos cerca de 6,5km distantes da intervenção e a provisão prevista dentro dos projetos é insuficiente e morosa. Sobre o atraso na entrega das unidades, eis um trecho de reportagem veiculada na mídia local:

380 famílias assinaram um termo junto à prefeitura e foram remanejadas para a construção de novas unidades habitacionais na área do Portal da Amazônia. No entanto, 255 famílias ainda não foram realocadas e reclamam da demora das obras de construção destas novas habitações. As famílias alegam que, com os remanejamentos, tiveram que alugar moradias e recebem apenas o valor de R\$ 450 reais para auxílio no pagamento do aluguel. No termo, a prefeitura teria dado o prazo de um ano para entregas as moradias (DIÁRIO DO PARÁ, 2012).

O Quadro 6 apresenta os números previstos para remoção e os custos associados a eles, determinados segundo as normativas de cada projeto.

Quadro 6 – Remoções e reassentamentos de famílias na Bacia da Estrada Nova

SUB-BACIAS	NÚMERO DE IMÓVEIS			CUSTO DO REMANEJAMENTO
	Afetação	Remanejados	À remanejar	
SUB-BACIA 1	355	272	83	6.600.000
SUB-BACIA 2	991	96	895	17.891.320
SUB-BACIA 3	426	18	408	27.840.000
SUB-BACIA 4	122	103	19	1.286.373
PORTAL DA AMAZÔNIA	329	284	45	1.800.000
TOTAL	2.223	773	1.450	R\$55.417.693

Fonte: PMB, 2015c

Os custos de remanejamento são considerados pelos técnicos da prefeitura como a principal causa das mudanças em soluções de projeto. As alternativas vislumbradas para os canais da bacia na ocasião do lançamento do projeto sofreram alterações que estavam relacionadas à redução de imóveis afetados para desapropriação (informação oral)¹⁶. Canais de seção trapezoidal e taludes vegetados implicariam em faixas de remanejamento mais largas. As bacias de retenção também exigiriam grandes áreas desapropriadas.

Com isso, nas ações de macrodrenagem, as soluções para o tratamento dos canais chamadas de “naturalísticas” foram abandonadas em toda Bacia. Na Sub-bacia 1, as seções abertas e parcialmente permeáveis desapareceram dos projetos, sendo substituídas por aduelas enterradas no eixo das vias, com a instalação de canteiros centrais “arborizados” e dotados de equipamentos de lazer (ver Figura 21, Figura 22 Figura 23)

¹⁶ Entrevista realizada com engenheiro da SESAN em abril de 2015

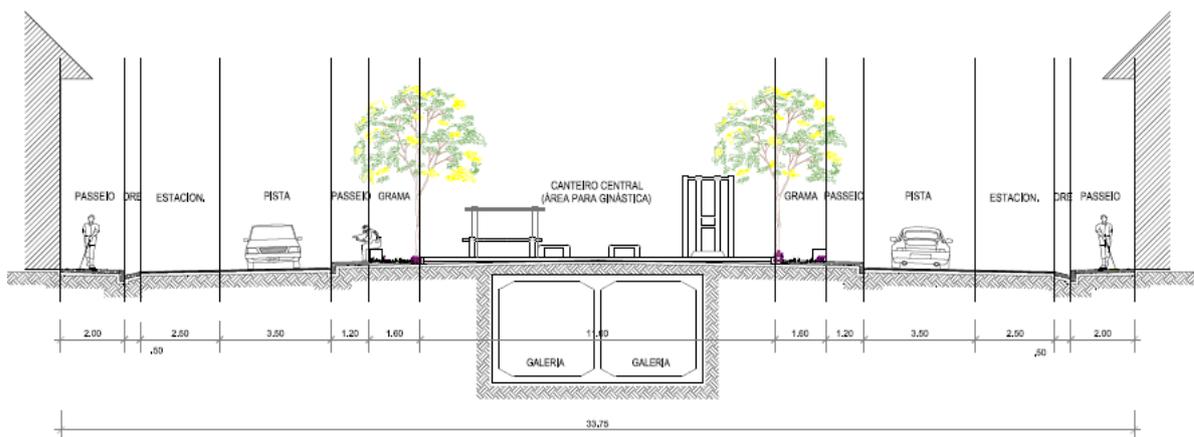


Figura 21 – Seção da Rua dos Caripunas com aduelas enterradas e canteiro central com equipamentos de ginástica e lazer.

Fonte: CEF, 2011



Figura 22 – Aduelas da Rua Caripunas em fase de construção

Fonte: PMB (2015b)



Figura 23 – Canteiro central da Rua dos Caripunas após o término das obras

Foto: Maria de Lourdes Zuquim, 2014

O PAC NA SUB-BACIA 2

Como dito, na Sub-bacia 2 estão em curso dois projetos distintos, porém complementares. Com relação à **Urbanização da Sub-bacia 2**, são previstas adequações viárias de traçado e pavimentação no “*Miolo do Jurunas*”, aliadas à implantação de redes de água, esgoto, drenagem e pequenas praças. Com uma malha viária orgânica, lotes densamente ocupados e de dimensões reduzidas, esta área é delimitada pelas Av. Bernardo Sayão, Av. Fernando Guilhon, Tv. Honório dos Santos e Tv. Quintino Bocaiúva. É parte do projeto, ainda, uma área localizada à direita da Tv. Quintino Bocaiúva, destinada para a construção de 547 unidades habitacionais, distribuídas em 48 blocos de dois ou três pavimentos (PMB, 2011). Estas unidades seriam o destino de parte dos moradores atingidos tanto pelas obras de adequação viária da urbanização do Miolo do Jurunas, quanto pelas obras de macrodrenagem.

A Figura 24 foi elaborada com a sobreposição dos projetos desenhados para a Sub-bacia 2 (Macro drenagem e Urbanização). Nela estão dispostas a face das edificações levantadas no cadastramento topográfico e identificadas aqueles que sofrem interferência dos projetos (em vermelho). A execução das obras até o momento se limita a alguns canais, como o da Quintino e da 14 de Março. Não há previsão para o início das obras na bacia de detenção.

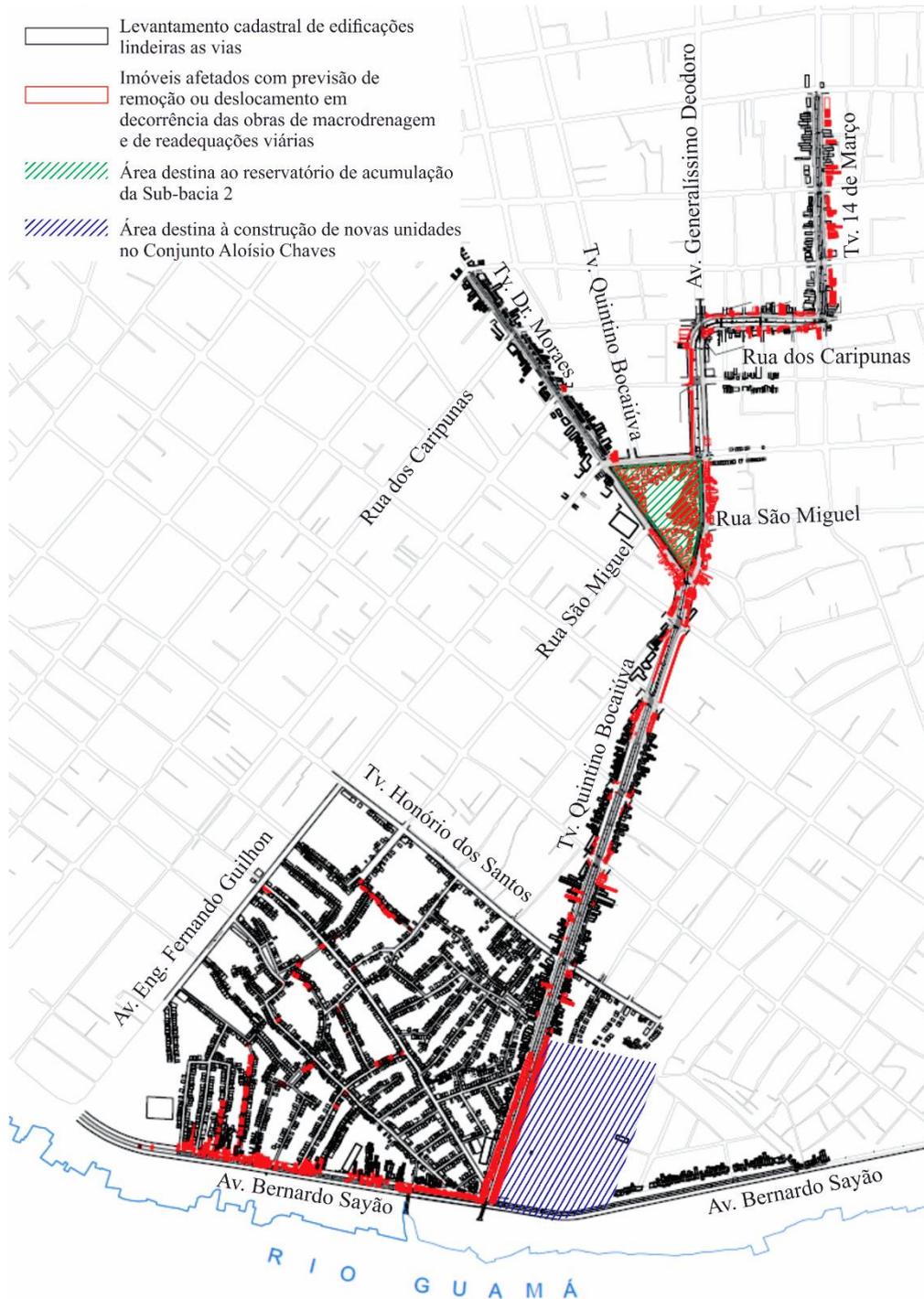


Figura 24 – Área de abrangência dos projetos de Urbanização e Macro drenagem da Sub-bacia 2
 Fonte: Elaboração da autora e de Christiane Costa a partir dados CEF (2008a, 2011) e PMB (2011)

3.2.COMUNIDADE TABOQUINHA

Para tratar da Comunidade Taboquinha, cuja escala de intervenção é bem menor que a da Bacia da Estrada Nova, é preciso extrapolar os limites da poligonal do projeto e entender o contexto no qual ela está inserida. Sendo assim, este subitem irá tratar do Distrito Administrativo de Icoaraci antes de inclinar-se à caracterização da área objeto do PAC e à descrição do projeto em si.

A Comunidade Taboquinha, como mencionado, é parte do Distrito Administrativo de Icoaraci (DAICO), que está localizado na porção norte da cidade, contém cerca de 133 mil habitantes (IBGE, 2010) e é formado por nove bairros: Cruzeiro, Ponta Grossa, Campina de Icoaraci, Maracacueira, Agulha, Águas Negras, Paracuri e Parque Guajará.

A Comunidade Taboquinha é parte do Bairro do Cruzeiro e a poligonal de intervenção do projeto é compreendida entre as Ruas Pimenta Bueno, 15 de Agosto, Travessa do Cruzeiro e 2 de Dezembro.

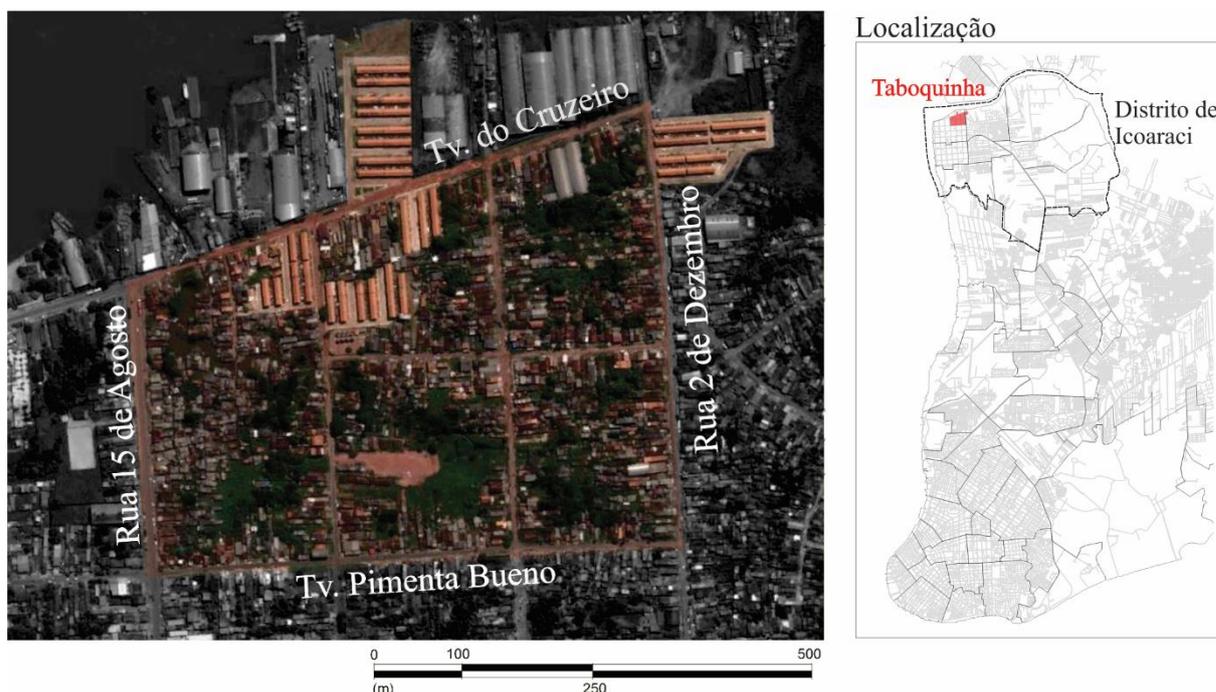


Figura 25 – Localização da Comunidade Taboquinha

Fonte: Elaboração da autora com imagem do Google Earth(2014) e dados do IDESP (2012a)

A ocupação do que hoje é o Distrito Administrativo de Icoaraci data do século XVIII, a partir do desmembramento de glebas de antigas fazendas. Aos poucos e através de um parcelamento relativamente planejado, a área alcança a condição de Vila já no século XIX, sendo denominada “Vila do Pinheiro” em referência ao nome da fazenda da qual foi originada.

Em 1945 a “Vila do Pinheiro” se torna “Vila de Icoaraci”, quando também conquista a condição de Distrito Administrativo de Belém (DIAS, 2007).

Dentre os bairros do entorno no Taboquinha, Cruzeiro e Ponta Grossa pertencem ao núcleo mais antigo do distrito e seguem como porção melhor consolidada. Os demais já apresentam uma maior precariedade, bastante evidente nos bairros Campina de Icoaraci e Agulha. Percebe-se que os indicadores de renda e o contorno de aglomerados subnormais do IBGE se sobrepõem em piores condições nas áreas mais afetadas por inundações (Figura 26). A densidade demográfica segue o mesmo padrão, sendo mais baixa nos bairros consolidados do Cruzeiro e Ponta Grossa e mais alta nas áreas alagáveis. Entretanto, como se trata de uma área ainda em expansão, a média de densidade é baixa em todo distrito. Os valores mais altos giram em torno de 200 a 250 hab./ha, justamente nos setores censitários mais precários.

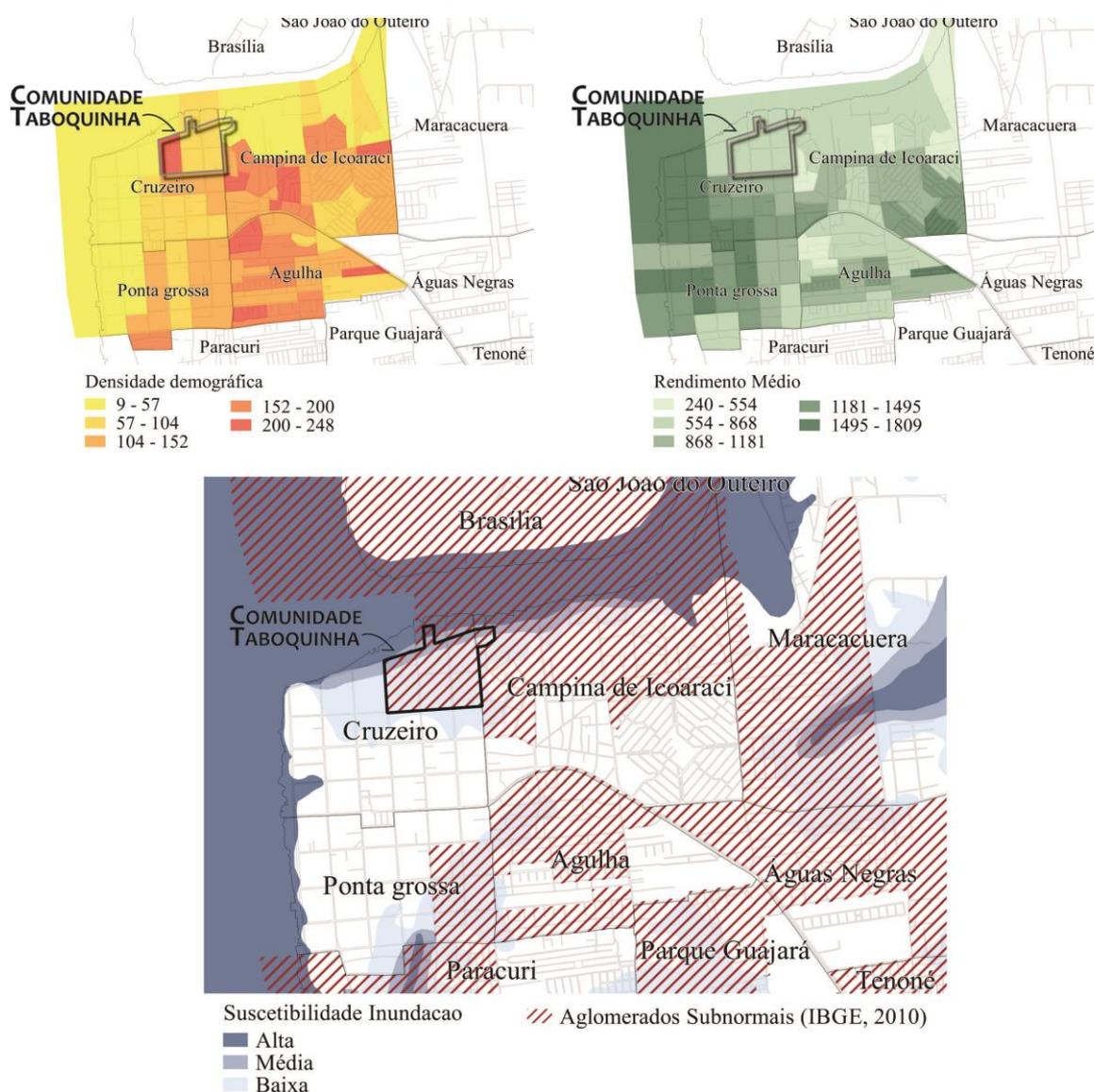


Figura 26 – Mapas temáticos de densidade demográfica, rendimento médio, aglomerados subnormais e suscetibilidade à inundação

Fonte: Fonte: Elaboração da autora com dados IPT; CPRM (2014), IBGE (2010), IDESP (2012a)

A topografia do DAICO e a dinâmica hídrica da Baía do Guajará e do Furo do Maguari fazem com que cerca de 50% da sua extensão seja suscetível a inundações. Por isso, as cotas baixas permaneceram vazias durante vários anos, enquanto o DAICO se consolidava como área de expansão de Belém. Seguindo o padrão das baixadas centrais, a urbanização da Vila de Icoaraci contornou os acidentes hidrográficos enquanto pôde e, na medida em que os terrenos secos se esgotaram e a pressão por moradia se intensificou, foi realizada a ocupação do leito dos rios pela população de mais baixa renda. Aproximadamente 74% da população residente no Distrito de Icoaraci vive em aglomerados subnormais (IBGE, 2010).

Os primeiros parcelamentos e delimitações de quadras e vias contaram com um desenho planejado, nos moldes das cidades da Região Bragantina. Foram desenhados quarteirões regulares com largas ruas e avenidas em um clássico sistema de “tabuleiro de xadrez” (PENTEADO, 1968).

Em princípio, a Vila se desenvolveu ao longo da orla e é nítido como a partir desta porção “litorânea” o que se vê é uma malha urbana ortogonal, com quadras quadradas de cerca de 200m de lado. Este desenho desconsiderou as nuances das áreas de várzea, “passando por cima” dos acidentes hídricos, como o Igarapé Taboquinha. Portanto, na ocasião da ocupação efetiva dos miolos de quadra atravessados por igarapés, o parcelamento planejado foi ignorado.

Sendo assim, nos bairros pioneiros (Cruzeiro e Ponta Grossa) a delimitação de quadras em proporção 1:1 é preponderante, apresentando alguns miolos de quadra não regulares e vias de penetração recorrentes. Já no Bairro Campina de Icoaraci, primeira fronteira de expansão do distrito para além do desenho planejado, percebe-se que o traçado das vias já não obedece o “tabuleiro de xadrez”, perdendo o encaminhamento anterior em uma malha orgânica, com quadras trapezoidais variadas. Nele ainda se pode ver uma malha regular diagonal, fechada em si, pertencente a um conjunto habitacional COHAB, construído nos anos 1980. Já no bairro Agulha, pode-se constatar uma malha orgânica típica de assentamentos precários, na qual o desenho das vias acompanha as curvas de nível. A porção sul deste bairro é parcialmente regular, com proporções de quadra em torno de 1:5, que denotam de um aproveitamento intenso do solo. Ou seja, conforme adentra no continente, percebe-se que a malha já ganha contornos menos uniformes, seja pelos parcelamentos tortuosos das baixadas, seja pelas quebras de traçado oriundas dos conjuntos residenciais implantados a partir dos anos 1980 (ver Figura 27).

As relações comerciais e econômicas da vila foram historicamente ligadas à sua condição ribeirinha. O trapiche de Icoaraci era um importante ponto de distribuição comercial, integrando a rede de vilas e povoados interligados pelos rios e igarapés da região (PENTEADO,

1968). Ainda hoje os portos da orla têm grande influência no escoamento da produção local tanto artesanal quanto industrial, assim como no deslocamento de pessoas em pequena escala. Na área do Projeto Taboquinha existem ainda comunidades de pesca artesanal, por exemplo.

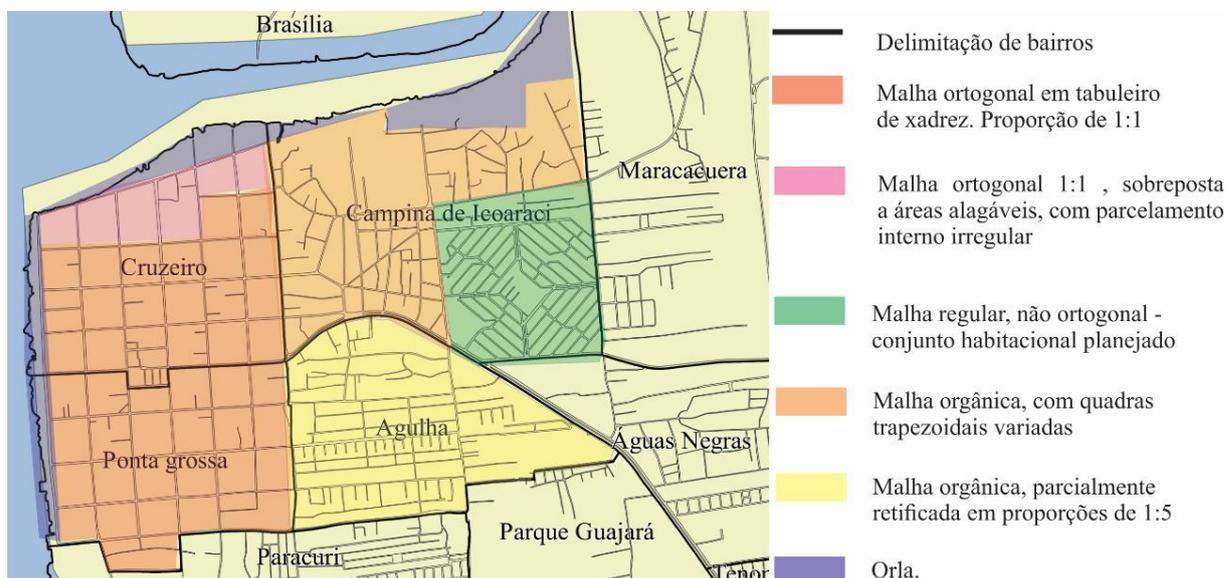


Figura 27 – Malha viária dos bairros do entorno da Comunidade Taboquinha
 Fonte: Elaboração da autora com dados do IDESP (2012a), LABCAM (2014)



Figura 28 – Barcos de pescadores da Comunidade Taboquinha
 Foto: Autora, 2015

Entre os anos 1950 e 1970 este povoado começa a se integrar efetivamente às dinâmicas do centro de Belém (DIAS, 2007), contando com 25mil habitantes que já conformavam parte deste território como “cidade dormitório”, pelo uso basicamente residencial da sua ocupação, feita por trabalhadores que se deslocavam ao centro diariamente (PENTEADO, 1968). As atividades extrativistas e o beneficiamento primário dos insumos naturais já não mais absorviam a mão-de-obra local.

A partir dos anos 1970, o Estado passa a intervir na região no intuito de “desenvolvê-la”. Dias (2007, p.132) identifica que, como parte da estratégia militar, alguns pequenos núcleos

urbanos locais receberam incentivos para o desenvolvimento comercial e industrial, através dos Planos de Desenvolvimento da Amazônia (PDAs). Neste momento o crescimento da região se dá de maneira mais acentuada, com fluxos migratórios ascendentes para o que Penteadó (1968, p.361) chamou de “subúrbio próximo” de Belém, de modo que as características rurais foram se perdendo aos poucos, mesmo que não tenham sido totalmente extintas.

Foram incentivadas atividades industriais relacionadas ao beneficiamento das matérias-primas regionais e o estabelecimento da região como polo distribuidor local, principalmente após a implantação do Distrito Industrial de Icoaraci, nos anos 1980 (DIAS, 2007, p. 132). Com relação ao acesso, a primeira ligação entre Icoaraci com o centro de Belém se deu através de um ramal da Estrada de Ferro de Bragança, que viria a ser o eixo da atual Rodovia Augusto Montenegro. A Rodovia Arthur Bernardes e a instituição de linhas de ônibus regulares para a Vila reforçaram esta conexão e estas rodovias vieram a se tornar dois grandes eixos de expansão periférica para além da Primeira Léguas Patrimonial de Belém. Com uso e ocupação do solo heterogêneas, as glebas lindeiras às rodovias mesclaram extensas áreas de assentamentos precários e condomínios populares a plantas industriais, condomínios de luxo e equipamentos de consumo de grande porte (*shoppings centers* e hipermercados).

No DAICO circulam dez linhas de ônibus, das quais seis tem como destino o centro expandido e as outras quatro circulam exclusivamente além da Primeira Léguas Patrimonial (CTBEL, 2011). Por se localizar às margens do Furo Maguari, a locomoção também se dá por meio fluvial, principalmente para fins comerciais (COHAB, 2008a)

Recentemente, foram realizados testes de uma linha de transporte de pessoas via fluvial, por meio de lancha rápida entre Icoaraci e o Ver-o-Peso (PMB, 2016). Com características de “serviço executivo”, nas palavras da PMB, ela não pode ser considerada uma alternativa ao transporte de massa. A lancha tem capacidade limitada, de pouco mais de 130 passageiros e faz apenas quatro viagens diárias. Além disto, a tarifa é incompatível com a renda do trabalhador, sendo cobrados R\$ 10,00 pelo trajeto. A título de comparação, a tarifa dos ônibus urbanos é de R2,70. Existe ainda a previsão de implantação de um serviço de maior porte e tarifas subsidiadas em um futuro ainda incerto.

A Comunidade Taboquinha, também conhecida como Cubatão de Icoaraci, localiza-se nas margens do Igarapé Taboquinha, ou Tabocal. A ocupação desta área data do final dos anos 1980. Dos lotes lindeiros às ruas principais se tem as dimensões 5x15m ou 5x20m, apresentando edificações de alvenaria. Porém, os miolos de quadra são ocupados por palafitas em dimensões

mais reduzidas, de até 3mx5m, interligadas por estivas. Dentre estas construções mais precárias, além de habitações há comércios e, inclusive, uma igreja e um centro comunitário.

O igarapé Taboquinha se mostrava um empecilho à ocupação no bairro pioneiro do Cruzeiro. Sobre isso, Dias (2007) comenta:

O bairro do Cruzeiro, a partir da rua 15 de Agosto, correspondia à várzea do igarapé Tabocal. As ruas Coronel Juvêncio Sarmiento, Santa Isabel, Dois de Dezembro e parte da Travessa do Cruzeiro e Pimenta Bueno são cortadas pelo igarapé no bairro do Cruzeiro, o que impedia o acesso físico direto. Essa situação só foi *solucionada* na segunda metade do século XX, quando foram construídas pontes e aterraram grande parte da várzea. (...) A intervenção pública, na parte leste, a partir da Travessa Cristóvão Colombo possibilitou maior integração física no espaço da cidade (DIAS, 2007, p.142 grifos nossos).

As pontes e o aterro parcial certamente melhoraram a condição de acesso no Cruzeiro e foram condicionantes à ocupação, circulação e consolidação do bairro. Entretanto, não se configurou de fato uma “solução” para a área, haja visto que os miolos de quadra continuaram se adensando da maneira vista na Figura 29.

Atualmente, as habitações mais precárias se localizam justamente às margens do igarapé, na quadra formada pelas ruas Pimenta Bueno, Quinze de Agosto, Tv. Cruzeiro e Cel. Juvêncio, seguindo pela quadra seguinte até o encontro da Rua Pimenta Bueno com a Passagem Santa Rosa.



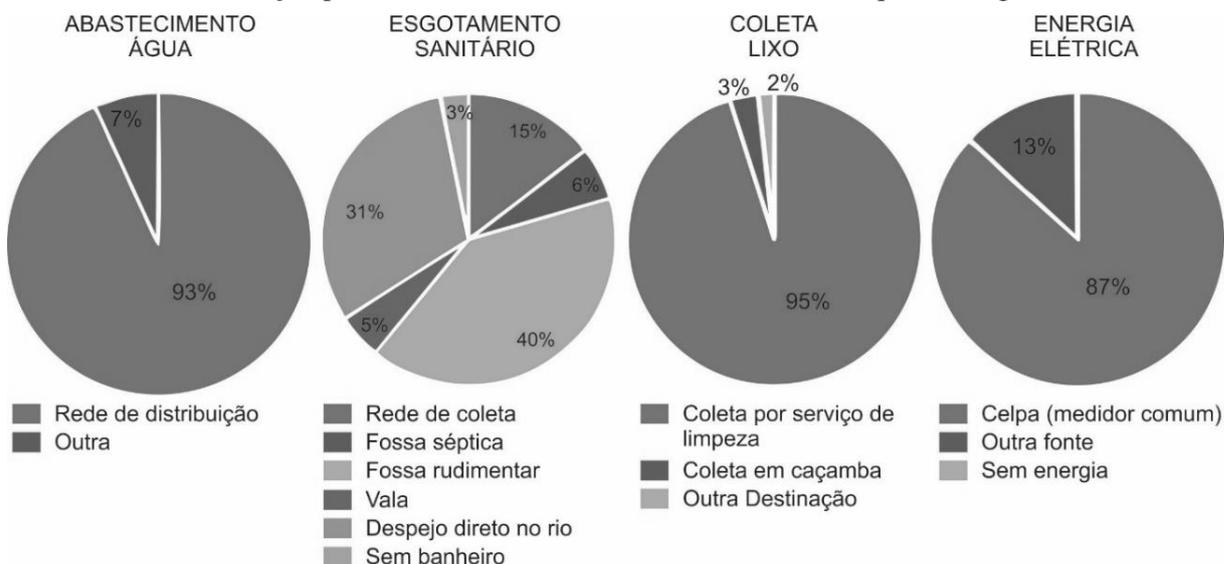
Figura 29 – Imagens das Palafitas e estivas construídas por sobre o Igarapé Taboquinha
Foto: Autora, 2015

Segundo o censo IBGE (2010), a situação mais crítica no abastecimento de serviços públicos domiciliares era a do esgotamento sanitário, pois apenas 21% dos domicílios teria destinação adequada dos dejetos, seja através de rede de coleta (15%) ou fossa séptica (6%). O

serviço de abastecimento de água, por sua vez, contaria com 93% de cobertura. Novamente os dados censitários se mostram superdimensionados quando confrontados com visitas de campo e relatos de moradores e técnicos. Nos memoriais do projeto PAC para a área consta que “predominam fossas sépticas, com os efluentes lançados em valas de drenagem superficial ou sumidouros” (COHAB, 2008a). Contudo, não existe a quantificação do déficit e, na ausência de dados oficiais mais precisos, Gráfico 10 fornece um quadro de provisão de serviços. Buscou-se outras fontes de acesso, como os Anuários Estatísticos de Belém, o SNIS e os PD de Água e Esgoto. Vale destacar que os primeiros se utilizam das mesmas bases IBGE e os últimos não apresentam dados territorializados com escala compatível para análise da área e influência do empreendimento.

A partir destas condicionantes, o projeto de urbanização desenvolvido para a área se propôs reconfigurar completamente tanto o desenho urbano quanto o perfil das edificações, como veremos a seguir.

Gráfico 10 – Serviços públicos domiciliares na Comunidade Taboquinha, segundo censo 2010



Fonte: IBGE, 2010

3.2.1. O PROJETO E AS ESCOLHAS TÉCNICAS

O projeto PAC para o Taboquinha é visto pelos técnicos da CEF como um “projeto piloto” para intervenções em áreas alagáveis (informação oral)¹⁷. Isso o tratamento do Igarapé Taboquinha prevê retificações e contenções, mas mantém as Áreas de Proteção Permanente (APP) permeáveis. Conforme demonstra Ponte et al. (2014, p.96), o padrão de intervenção nos

¹⁷ Entrevista com engenheiros da CEF, realizada em setembro de 2013

assentamentos precários de Belém é notadamente conservador e soluções afinadas com os conceitos mais atuais de drenagem, tais como manter APP's permeáveis, são menos frequentes.

Este projeto prevê um conjunto mais bem integrado de intervenções pertencente a um mesmo contrato e programa, o que porventura pode ser associado à sua escala mais reduzida e. Ademais, o anteprojeto da intervenção foi formulado pelos profissionais da COHAB que, mesmo integrando equipes reduzidas, controlam de maneira mais coesa o processo de projeto. Os recursos para a realização das obras foram pleiteados no PAC UAP, em 2007, e também através da linha PAC PPI Favelas. Porém, neste caso, o tomador do contrato é o GEP, através da COHAB-PA. Prevê-se uma soma de quase R\$ 78mi, disponibilizada a fundo perdido, via OGU (ver Quadro 7).

A partir do cadastramento da área, contabilizou-se a afetação de 1.862 famílias, em um total de 4890 pessoas. Foi prevista a construção de 978 novas unidades habitacionais para suprir a demanda interna ao empreendimento, para serem erguidas em sobrados e unidades térreas. Segundo estimativas da equipe técnica da COHAB-PA, entretanto, cerca de 300 famílias se assentaram no local após o “congelamento” da área, gerando conflitos na execução do projeto. As informações sobre remanejamentos, construção de novas unidades, regularização fundiária e melhorias habitacionais estão dispostas no Quadro 8.

Quadro 7 – Informações sobre o contrato PAC para a Comunidade Taboquinha

FINANCIAMENTO	OGU e contrapartida local
ORIGEM	PAC UAP – PPI Favelas
ÓRGÃO RESPONSÁVEL	COHAB-PA (Gov. Estado do Pará)
INVESTIMENTO	R\$ 77.667.457,61 (30% de contrapartida local)
AÇÕES PREVISTAS	Recuperação do leito do Igarapé Taboquinha, com remanejamento de famílias e reassentamento em unidades habitacionais construídas na poligonal do projeto; Dotação de infraestrutura de água, esgoto, drenagem e energia elétrica; Abertura de vias e reparcelamento do solo.
SITUAÇÃO	Em obras (61,64% concluída) Obras de Habitação (75,69%) Obras de infraestrutura (51,59%)

Fonte: CEF, 2014, COHAB (2008a, 2008b) e COHAB-PA (informação oral)¹⁸

Quadro 8 – Informações sobre o contrato PAC para a Comunidade Taboquinha

PROVISÃO HABITACIONAL	978
REMANEJAMENTO	978
REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA	1410
URBANIZAÇÃO, INFRAESTRUTURA E LIGAÇÕES DOMICILIARES DE ÁGUA E ESGOTO.	1862

Fonte: COHAB, 2008b

¹⁸ Entrevista realizada com técnicos do setor de engenharia da COHAB em abril de 2015

As informações a seguir apresentam as características gerais da intervenção e têm como fonte os projetos básico e executivo originais das disciplinas de arquitetura e engenharia envolvidas, disponibilizados pela COHAB-PA e CEF¹⁹.

O corpo central do projeto é a recuperação do Igarapé Taboquinha e das “áreas degradadas” do seu entorno (em termos usados nos memoriais). É prevista a dragagem e desassoreamento do leito e o estabelecimento de uma faixa de APP permeável de 33m (correspondente a terrenos de marinha), associada a diques de contenção e pequenas praças.

Alguns pontos do igarapé serão retificados de modo a se adequar ao desenho das novas quadras, mas de forma geral seu traçado natural será mantido. No primeiro projeto, estava previsto o plantio de espécies arbóreas como contenção dos diques, aliadas a um calçadão no entorno do igarapé, com uma área verde formada por uma cortina de açaizeiros, aliando desta forma: a contenção, o paisagismo e o uso recreativo em barreiras físicas e visuais como recursos para evitar novas ocupações. O projeto em execução é mais árido, pois o dique adquiriu uma mureta de contenção em concreto e parte do projeto paisagístico não será executada. Segundo a arquiteta responsável pelo projeto na COHAB-PA²⁰, esta mudança ocorreu devido à necessidade de manutenção frequente que a escolha anterior acarretaria. Esta nova versão também impacta no parcelamento dos lotes, como será visto no capítulo 4.

A densidade populacional comunidade era baixa, girando em torno de 160hab/ha. Das residências levantadas no diagnóstico do projeto, 39% eram construídas em alvenaria e 61% em madeira, o que denota um grau de consolidação edilícia mais baixo que o encontrado na Estrada Nova (ver Figura 32). Além do mais, a área é pouco verticalizada, com poucas construções em dois pavimentos.

Está prevista a remoção de todas as unidades que se localizam no interior do canal e nas imediações do dique. A terraplanagem prevê a eliminação de pontos inferiores a 4,5m no greide do sistema viário. Com isso, ocorreria um desnivelamento entre as vias e os lotes longitudinais a elas, já que estes ficariam abaixo da cota seca, permanecendo passíveis à inundação. Portanto, as edificações nesta situação também serão removidas. Por fim, a última situação de remoção se dá para fins de adequação viária (ver Figura 33).

A provisão habitacional para os remanejados prevê unidades térreas (39 m²) e sobrados (43 m²). Sobre a dotação de infraestrutura sanitária, é proposto um sistema de abastecimento de água com rede de distribuição isolada dentro da poligonal de intervenção, sendo interligado à

¹⁹ Algumas das ilustrações que se referem a projetos executivos originais foram adaptadas pela autora para melhor leitura em escala reduzida.

²⁰ Entrevista realizada com técnicos do setor de engenharia da COHAB em abril de 2015.

rede pública em apenas um ponto, no encontro da Tv. Pimenta Bueno com a Rua Santa Isabel. Já para o esgotamento, propõe-se um microssistema com rede coletora em sistema separador absoluto que conduza os efluentes até uma estação de tratamento de esgoto (ETE), para posterior lançamento no igarapé.

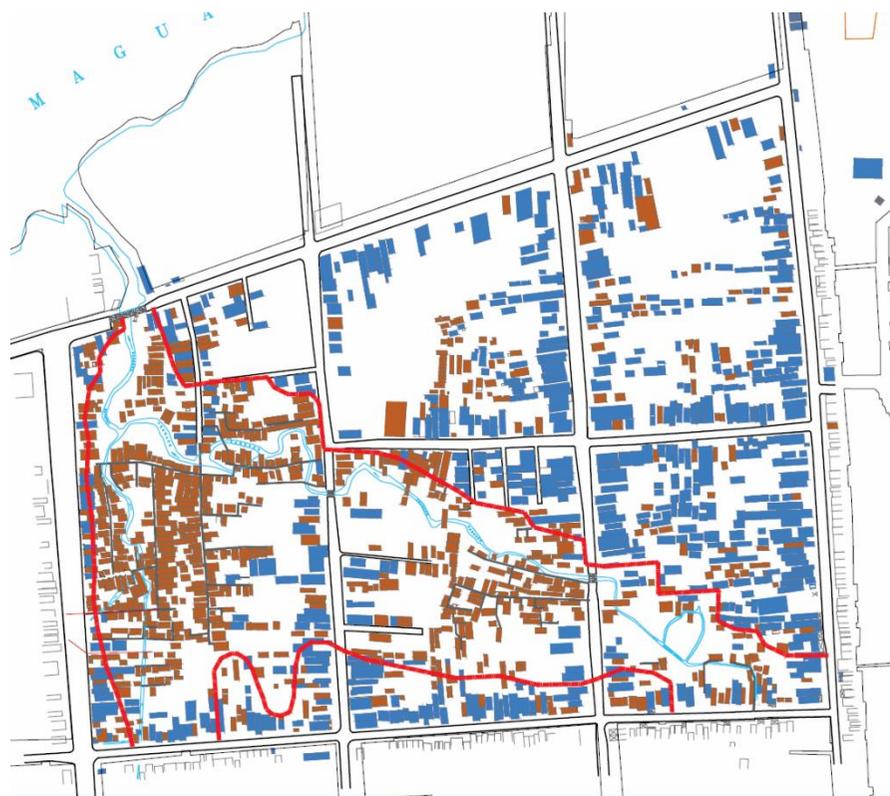
Já se encontram construídas algumas das novas unidades habitacionais (Figura 30), algumas vias de acesso, e parte das redes de água, esgoto e drenagem e a ETE, que apesar de construída, segundo os moradores nunca entrou em funcionamento e aparenta sinais de degradação (Figura 31). Ainda está em curso o processo de remoção de famílias do igarapé, em um impasse quanto ao atendimento daquelas que se estabeleceram depois do levantamento cadastral da área.



Figura 30 – Sobrados construídos na Comunidade Taboquinha
Foto: Autora, 2015



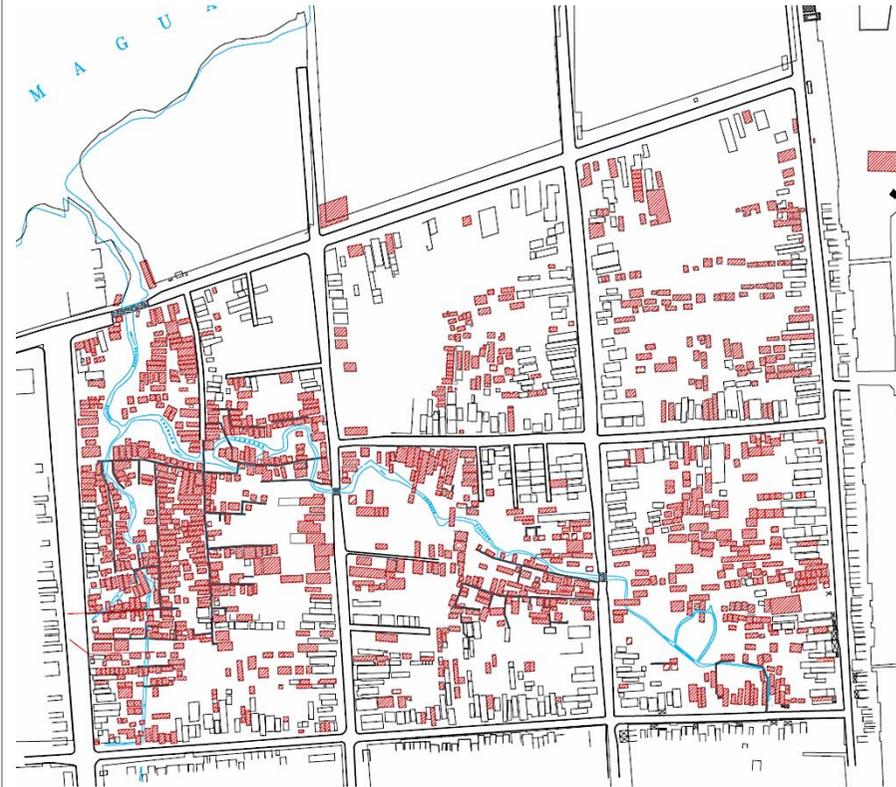
Figura 31 – Estação de Tratamento de Esgoto construída na Comunidade Taboquinha
Foto: Autora, 2015



— Igarapé Taboquinha Unidades mantidas em alvenaria
 Malha viária Unidades mantidas em madeira
 Área Alagável

Figura 32 – Levantamento cadastral da Comunidade Taboquinha, adaptado pela autora.

Fonte: Levantamento topográfico (COHAB, 2008a), adaptado pela autora



— Igarapé Taboquinha Unidades a serem removidas
 Malha viária

Figura 33 – Unidades a serem removidas na Comunidade Taboquinha

Fonte: Levantamento Topográfico (COHAB, 2008a), adaptado pela autora



Figura 34- Projeto Executivo para a Comunidade Taboquinha, adaptado pela autora
 Fonte: Projeto Executivo, adaptado pela autora (COHAB, 2013)

PROJETOS PAC: AS TRANSFORMAÇÕES FÍSICO-URBANÍSTICAS NOS ESTUDOS DE CASO

Este capítulo se propõe a examinar os projetos de intervenção escolhidos para identificar as transformações físico-urbanísticas projetadas. A metodologia aplicada parte da análise dos sistemas constituídos por elementos de morfologia urbana, que se convertem em tabelas e mapas temáticos, como resultado de avaliação. Não se pretendeu construir uma matriz avaliativa, tampouco definir parâmetros quantitativos estritos para mensurar impactos. Isso porque as intervenções ainda estão em andamento, com projetos sendo constantemente reformulados e obras ainda em execução - o que impossibilitaria avaliações desta natureza.

O intuito é estabelecer relações entre o desenho urbano e a condição de precariedade, identificando nas intervenções sobre o primeiro possíveis impactos na superação da segunda. Santos (1988) afirma que a convergência entre as intenções do arquiteto e o desejo de liberdade social tem resposta em algumas categorias-chave de antíteses complementares: cheios e vazios, público e privado, rua e casa. A leitura de elementos da morfologia urbana permite, de certa forma, apreender sobre o perfil dos moradores e usuários da cidade. Para o autor, “as formas urbanas seriam função de formas de solidariedade social. Modos e modelos pelos quais os grupos humanos reproduzem seus sentidos de ordem” (p. 26).

Como embasamento para as análises e tendo em vista que as acepções clássicas deste campo do conhecimento se debruçam sobre cidades europeias e norte-americanas, construídas em diferentes contextos do nosso, optou-se pela utilização de autores que absorvem as condições de desigualdade socioespacial e favelização brasileira. Segundo Ana Cardoso (2007), apesar da impossibilidade em discutir alguns aspectos tradicionais da morfologia urbana, relacionados ao “o estudo de formas históricas, estratégias de preservação ou soluções espaciais ultrapassadas” (p.55), os assentamentos precários são erguidos continuamente e dinamicamente a partir dos elementos mais básicos – rua, quadra e lote – através dos quais é possível inferir diferentes análises com sua combinação e sobreposição em várias escalas.

O Quadro 9 apresenta os sistemas analisados, os elementos utilizados e o meio de representação dos resultados obtidos. As diferenças de escala, de diretrizes projetuais e a disponibilidade de material fizeram com que a avaliação fosse flexível com estes componentes entre os dois estudos de caso. O material obtido para a Urbanização da Sub-bacia 2 da Estrada

Nova, por exemplo, não contempla alterações nos miolos de quadra, sendo a intervenção restrita aos lotes afetados ou pelas ações de macrodrenagem ou pelas adequações viárias. Como este trabalho não se propõe a fazer um estudo comparado, as avaliações levam a conclusões coerentes para cada estudo de caso, mesmo que isso não se traduza em mapas comparativos, por exemplo.

Foram utilizados, portanto, critérios de morfologia urbana e bases teórico-referenciais de engenharia sanitária e ambiental para responder às perguntas de pesquisa já antevistas: Quais as resultantes urbanas, sanitárias e ambientais previstas nos projetos? Qual o nível de articulação entre as elas? De que maneira elas alteram o tecido urbano pré-existente e se integram ao seu entorno?

Quadro 9 – Síntese dos elementos analisados nas intervenções PAC para a Estrada Nova e para a Comunidade Taboquinha

SISTEMAS	ELEMENTOS	RESULTADOS
TECIDO URBANO	Desenho de quadras e lotes: proporções, taxa de ocupação edificada e áreas verdes remanescentes e/ou projetadas.	Desenhos esquemáticos representativos e cálculos de proporções e ocupação.
SISTEMA VIÁRIO - ACESSIBILIDADE	Hierarquização viária, pavimentação e microacessibilidade	Desenhos esquemáticos representativos e cálculos de extensão da malha viária
INFRAESTRUTURA DRENAGEM URBANA	Soluções para rede de macro e microdrenagem	Avaliação conceitual das soluções adotadas

Os estudos de Mascaró (2005; 2008) e Mascaró e Yoshinaga (2005) sobre loteamentos e infraestrutura urbana e da paisagem e os estudos de Santos (1988) sobre a estruturação formal das cidades brasileiras foram o referencial teórico para os aspectos quantitativos e qualitativos dos elementos citados no quadro acima. Complementarmente e, considerando a relevância das intervenções de drenagem nos assentamentos precários belenenses, conceitos para o tratamento de bacias hidrográficas de Carneiro e Miguez (2011) foram utilizados para identificar o padrão de intervenção de drenagem de cada projeto. E, por fim, os estudos de Ponte e Brandão (2014) foram base para constatar a adequabilidade destes projetos às áreas em que estão inseridos, de acordo com a definição de diretrizes básicas de um plano drenagem nas bacias hidrográficas da RMB.

Sendo assim, a partir dos estudos de caso escolhidos, foi possível distinguir dois modos de intervenção dentro do mesmo programa. Não se pretende determinar um “padrão PAC” a partir de apenas dois casos, mas através deles é possível verificar as diferentes proposições de desenho urbano e solução sanitária/ambiental dentro de uma mesma matriz programática, o que

é pertinente para contribuir na discussão atual sobre projetos para assentamentos precários em Belém.

CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE OS PROJETOS PAC SUB-BACIA 2 DA ESTRADA NOVA E PAC TABOQUINHA

A utilização da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão hídrica é um conceito já consagrado, tendo em vista que abastecimento de água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos são parte de sistemas complexos e dinâmicos que precisam ser encarados de maneira abrangente no desenho urbano, o que as divisas político-administrativas não alcançam (BUENO, 2000). O marco regulatório do saneamento do país (Lei Federal nº 11.445/2007) e o Plano Diretor de Belém (Lei Municipal nº 8.655/2008) consideram esta questão e instituem as bacias hidrográficas como unidades de planejamento e gestão, inclusive compartilhada com outros municípios, quando for o caso. Entretanto, alguns estudos (PONTE et al., 2011; FARIAS, 2011) apontam para a aplicação deficiente das diretrizes do marco regulatório do saneamento na RMB, tendo em vista as dificuldades de articulação do arcabouço institucional dos municípios e a inexistência ou inadequação dos instrumentos previstos pela lei. Como exemplo, inexistente um Plano Metropolitano de Drenagem Urbana, ou seja, faltam orientações específicas para o setor.

Apesar de figurarem há muitos anos na agenda política e estarem em consonância com a diretriz de utilização da Bacia como unidade de planejamento, as intervenções sobre a Estrada Nova não necessariamente se traduzem em soluções abrangentes. Na fragmentação gerada pela busca por recursos, o planejamento sobre a bacia não contempla um quadro amplo e a concepção projetual das intervenções é igualmente fragmentada.

Apesar de terem como justificativas melhorias habitacionais, urbanas e ambientais de modo geral (CEF, 2008b), as obras de macrodrenagem são desarticuladas do tecido urbano no qual estão inseridas e, de acordo com o material recolhido nos levantamentos desta pesquisa, a “urbanização” das áreas componentes do projeto não apresenta as características requeridas em um projeto de urbanização completo. Isso porque, se levarmos em consideração alguns parâmetros de intervenção em favelas descritos por autoras como Bueno (2000), Denaldi (2003) e Samora (2010), projetos desta natureza precisam abarcar soluções integradas de desenho urbano, infraestrutura, provisão habitacional adequada, participação popular efetiva e eliminação do risco, por meio da interface entre cidade e meio ambiente (rede hídrica, no caso

de Belém). Demonstrando a herança do padrão de obras dos anos 1980 e 1990, as intervenções de caráter sanitarista se mostram incapazes de atuar sobre o desenho urbano para, de fato, encarar os problemas de precariedade. Seus resultados se limitam na macrodrenagem, pois suas premissas não consideram intervir em quadro mais amplo.

Por outro lado, o projeto da Comunidade Taboquinha tem um desenho fechado em si, em uma poligonal de intervenção que não leva em consideração a escala da Bacia ou sub-bacia hidrográfica, nem os assentamentos precários contíguos a ela. É um objeto isolado, que faz parte de um conjunto de intervenções da COHAB-PA não relacionadas entre si, nem resultantes de diagnósticos completos e de planos de intervenção integrados e graduais em favelas da RMB. Entretanto, se observado dentro da sua própria escala, o projeto aparenta trabalhar de maneira um pouco mais articulada as disciplinas de arquitetura, urbanismo e engenharia sanitária e ambiental, com o tratamento das áreas alagáveis articulado a um redesenho do parcelamento urbano e à provisão habitacional. O tratamento dado ao Igarapé Taboquinha também se mostra menos convencional e mais coerente com a região da cidade em que está inserido, trabalhando conceitos mais compreensivos na intervenção em águas urbanas.

Este capítulo irá aprofundar tais considerações a partir de análises de morfologia urbana. Propõe-se identificar, a partir do (re)desenho do sistema viário, da malha de quadras e lotes, das características de ocupação dos lotes e das características de implantação das obras de drenagem, de que maneira os projetos em questão se articulam com o tecido urbano e com a rede hídrica que os cerca.

4.1. ESTRADA NOVA: SUB-BACIA 2

Os projetos para a Estrada Nova, como já mencionado, são parte de um conjunto fragmentado de ações do poder público sobre um território consolidado, já ocupado há quase cinquenta anos em condições precárias e que sofre hoje a pressão do mercado imobiliário pela sua valorização e expulsão, direta ou indireta, daqueles que não se adequam a estes interesses.

As considerações sobre as obras em curso na Sub-bacia 2 são realizadas a partir de visitas de campo e bases de desenho e memoriais de projeto disponibilizadas pela CEF, COHAB, SESAN, e pelo centro gestor do PROMABEN, além de entrevistas realizadas com os técnicos responsáveis pela intervenção nestes órgãos. A fragmentação do programa implica também na fragmentação do material acessados nos levantamentos de pesquisa. Portanto, para análises mais gerais, as ilustrações a seguir são resultado de adaptações dos projetos originais, facilitando a compreensão das propostas e a leitura dos resultados.

Para avaliar os elementos descritos, utiliza-se da base cartográfica do Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM – CODEM, 2000) como o antes da intervenção. Nesta base, disponibilizada pela Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém (CODEM), consta a subdivisão de quadra e lotes da cidade Belém, que é utilizada na gestão tributária do município e nos estudos de planejamento urbano. Apesar de defasada (é datada do ano 2000) esta é a base mais recente disponível e, neste caso, ainda se adequa ao período temporal a que se destina.

O projeto é avaliado a partir do material coletado na pesquisa, no qual constam projetos executivos e memoriais descritivos da Urbanização do Miolo do Jurunas e implantação do Conjunto Aloísio Chaves, os projetos complementares de sistema viário e redes de água, esgoto e drenagem. São também retomadas as imagens ilustrativas apresentadas pela PMB na ocasião do lançamento do projeto para o Portal da Amazônia (Figura 15 e Figura 16 – Capítulo 3)

4.1.1. TECIDO URBANO

O projeto para a Urbanização da Sub-bacia 2 contempla a dotação de infraestrutura sanitária, implantação de pequenas praças e pavimentação do Miolo do Jurunas e construção do Conjunto Aloísio Chaves. A Figura 35 é adaptada do projeto executivo para melhor compreensão do leitor e nela se identificam as vias mantidas no projeto e implantação do conjunto habitacional.

Conforme apontado na Figura 14 (pag. 81 - Capítulo 3), o parcelamento da Bacia da Estrada Nova é heterogêneo, marcado tanto pelo traçado regular do plano do Eng. Nina Ribeiro, que data do começo do século XX, quanto pelas irregularidades de uma ocupação posterior, que lidou com as condicionantes hídricas e socioeconômicas para se estruturar. As quadras se apresentam menos uniformes na proximidade com os cursos d'água, notadamente os canais da Av. Bernardo Sayão, Quintino Bocáiuva e 3 de Maio. O desenho dos canais e das curvas de nível conformam o desenho destas quadras, em uma sobreposição que evidencia as linhas guia deste parcelamento.



Figura 35 – Projeto executivo da Urbanização do Miolo do Jurunas e Residencial Aloísio Chaves
 Fonte: PMB, 2011

A Figura 36 apresenta a malha de quadras por proporção de suas faces e a linha vermelha indica a poligonal de atuação dos projetos. Observa-se que dentro do Miolo do Jurunas estão dispostas as quadras mais excêntricas, com frequência nas proporções entre faces de 1:4 a 1:6. As rupturas do traçado planejado, que esbarra no desenho interno da área, fazem dela um enclave no desenho das vias do bairro. A principal via que atravessa o Miolo é a Tv. Bom Jardim, cujo traçado acompanha a quadrícula até a Av. Eng. Fernando Guilhon, onde é fletida em direção ao sul até chegar a Tv. Quintino Bocaiúva. Neste entremeio desenha-se a face de várias quadras pequenas, de desenho orgânico e proporções menos regulares.

Dito isso, retomam-se as considerações de Santos (1988) e Mascaró (2005) sobre a deseconomia de quarteirões que tendem para a forma quadrangular, caso da retícula planejada, quando comparadas a quadras que tendem a forma retangular, caso das quadras do Miolo do Jurunas. Ainda neste sentido, quanto mais excêntricas as proporções (a partir de 1:3) mais intenso é o aproveitamento do solo, pois a quantidade de lotes por km² é maior enquanto o dispêndio para implantação de infraestrutura por lote é menor. Ou seja, é evidente o uso intensivo do solo em áreas de assentamentos precários, nas quais se verifica um arranjo com a maior quantidade de edificações possível, em detrimento de um sistema viário mais regular e acessível tanto a veículos quanto a pedestres, que precisam realizar deslocamentos mais longos dada a descontinuidade da malha. São comuns as vias de penetração e becos que dão acesso a miolos de quadra por entre estreitos recuos laterais de algumas edificações.

Retomando a Figura 36, verifica-se ainda que a área destinada ao reservatório de detenção também tem um parcelamento que destoia do entorno. Apesar de manter um traçado geométrico, as quadras são subdivididas por inúmeras passagens e becos que as fazem apresentar áreas mais reduzidas e proporções de 1:3 e 1:4. A proximidade do encontro das águas que vem do canal da Generalíssimo, da Dr. Moraes e da Quintino faz com que o triângulo formado por tais vias tenha eventos de alagamento constantes e a disposição de seus lotes seja menos uniforme.

Ademais, tanto os adensamentos populacionais quanto construtivos são evidentes na área que contabiliza média de 250 hab./ha, mas em alguns setores censitários este índice chega a mais de 600hab./há, em condições de pouca verticalização (IBGE, 2010). A taxa de ocupação da área gira em torno de 90%, com a quase inexistência de áreas permeáveis. A Figura 37 corresponde ao Miolo do Jurunas e apresenta as edificações em um desenho de cheios e vazios, e demarca também áreas verdes dos poucos quintais e praças presentes. Percebe-se a intensidade do adensamento construtivo, inclusive nas áreas de solo criado em direção ao Rio

Guamá, ao sul. Uma condição como essa apresenta-se como agravante nas alterações dos ciclos hidrológicos naturais do rio e dos igarapés do entorno. Segundo Ponte e Brandão (2014, p. 5), a impermeabilização do solo em toda Bacia da Estrada Nova se aproxima dos 96%, mesmo considerando as áreas mais nobres ao norte da Bacia.

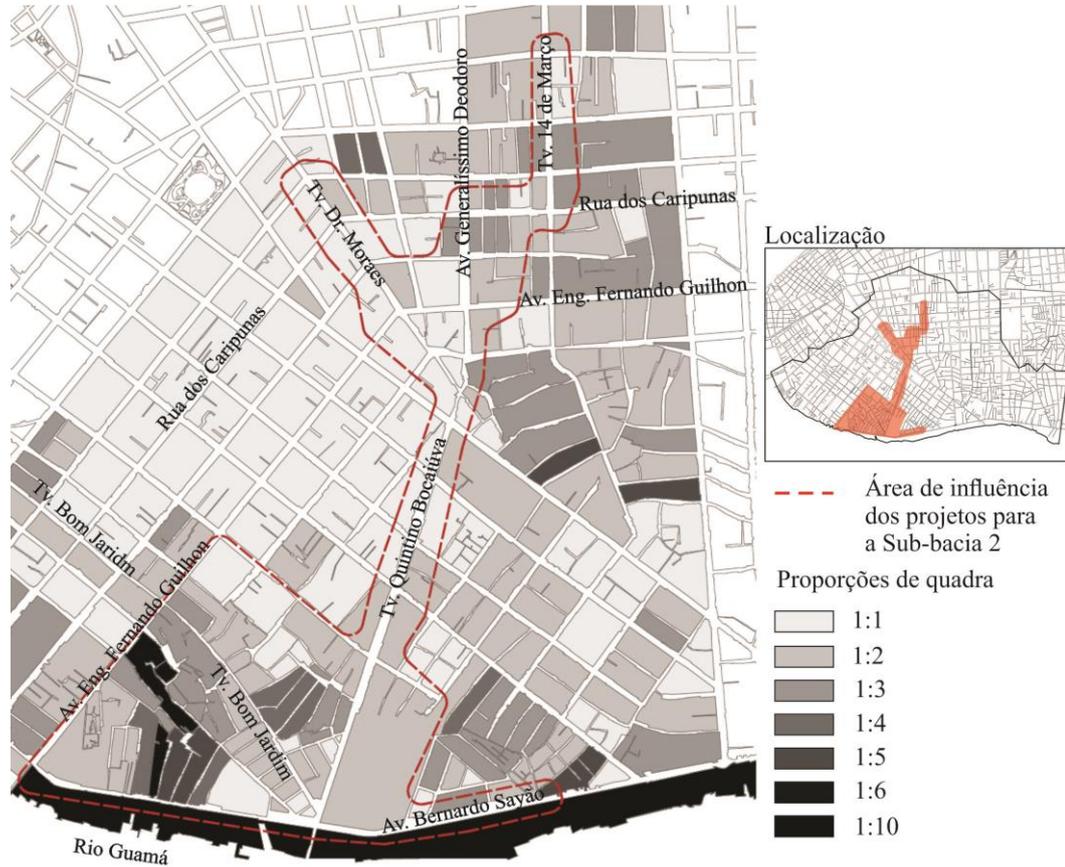


Figura 36 – Proporções de quadra na área de influência dos projetos para a sub-bacia 2
Fonte: Elaboração da autora com dados do CODEM (2000)



Figura 37 – Cheios, vazios e áreas verdes no Miolo do Jurunas
Fonte: Elaboração da autora e de Christiane Costa a partir de imagens do Google Earth (2014)

Para identificar e quantificar a malha de lotes foi utilizada a base cartográfica do CTM (CODEM, 2000), tendo em vista que o levantamento cadastral do projeto identifica apenas a testada das edificações e não atualiza os recortes fundiários. Foram escolhidas três áreas de tipologias representativas. A primeira corresponde ao conjunto de lotes das quadras afetadas pela Bacia de Detenção; a segunda, na porção mais ao norte do Miolo do Jurunas, corresponde a um conjunto de lotes cujo parcelamento ainda está relacionado à configuração do entorno; e a terceira, na porção mais ao sul, corresponde a um conjunto de lotes das quadras que estão às margens da Av. Bernardo Sayão e que possuem configuração mais orgânica e padrão mais precário. A Figura 40 (página 115) detalha a malha de lotes e contém a localização dessas áreas.

O Quadro 10 se refere às áreas dos lotes. Percebe-se que em ambos os casos as áreas chegam até 300m², em geral. Porém, são absolutamente predominantes os lotes de até 75m² tanto nas partes mais baixas da Bacia, em proximidade com o Rio Guamá (área 2), quanto na confluência que formará o Reservatório de Detenção (área 1). Já na porção norte do Miolo do Jurunas (área 3) é mais equilibrada a distribuição de lotes entre 75 e 150m² (ver Figura 40).

O Quadro 11 se refere às proporções dos lotes. Na área 1, destinada à desapropriação, são frequentes lotes pequenos e de proporções 1:1 a 1:2. Eles correspondem basicamente ao perímetro das edificações, em especial às palafitas. É visto um grande lote central que corresponde a uma área não edificada e frequentemente encharcada, dada sua condição de encontro entre vários canais. Na área 2, parte menos precária do Miolo do Jurunas, existem muitos lotes de até 1:2, mas já aparece um percentual mais elevado de lotes de 1:3 a 1:6, ocupados por várias edificações em sequência. A leitura das imagens de satélite que originaram os cheios e vazios, apresentados anteriormente, permite inferir que as edificações lindeiras às vias são estreitas e compridas, seguidas por outras menores em direção aos miolos de quadra. Por fim, na área 3, correspondente ao encontro com o Rio Guamá, apresentam-se os lotes menores, quando não, mais excêntricos, com proporções que chegam a 1:17, por exemplo. (ver Figura 40)

Quadro 10 – Estatística de lotes do Miolo do Jurunas por cálculo de suas áreas

Classes	Conjunto de lotes 1	Conjunto de lotes 2	Conjunto de lotes 3
0 – 75m ²	50,8%	35,9%	46,9%
75 – 150m ²	30,2%	27,1%	34,1%
150 – 300m ²	15,1%	23,6%	13,6%
300 – 500m ²	0,8%	10,1%	4,5%
500 – 1000m ²	0,8%	2,2%	0,6%
1000 – 2500m ²	0%	0,8%	0,2%
2500 -	2,4%	0,3%	0,1%

Fonte: CODEM (2000)

Quadro 11 – Estatística de lotes do Miolo do Jurunas por proporção de suas faces

Classes	Conjunto de lotes 1	Conjunto de lotes 2	Conjunto de lotes 3
1:1 – 1:2	45,5%	34,6%	33,4%
1:3 – 1:4	34,1%	25,0%	39,2%
1:5 – 1:6	17,1%	18,5%	16%
1:7 – 1:10	3,3%	14,9%	9,2%
> 1:11	0%	7%	2,3%

Fonte: CODEM (2000)

Tais características se relacionam também com o nível de precariedade construtiva das edificações, que é progressiva em direção ao encontro com as áreas mais baixas. No material de levantamento topográfico (SESAN, 2015), verifica-se que cerca de 64% casas eram construídas em alvenaria e 36% em madeira, o que denota um grau de consolidação das edificações mais elevado que na Comunidade Taboquinha, como veremos mais adiante. Enquanto o Miolo do Jurunas apresenta casas consolidadas, em alvenaria e, inclusive, com mais de um pavimento e revestimento nobre (Figura 38); tanto no triângulo que conformaria o reservatório de detenção, quanto nas quadras que faceiam a Av. Bernardo Sayão, as casas em madeira são mais frequentes, em um padrão construtivo mais precário (Figura 39).



Figura 38 – Casas em alvenaria e dois pavimentos na porção mais consolidada do Miolo do Jurunas

Foto: Autora, 2015



Figura 39 – Palafita de madeira no canal da Av. Bernardo Sayão

Foto: Autora, 2015

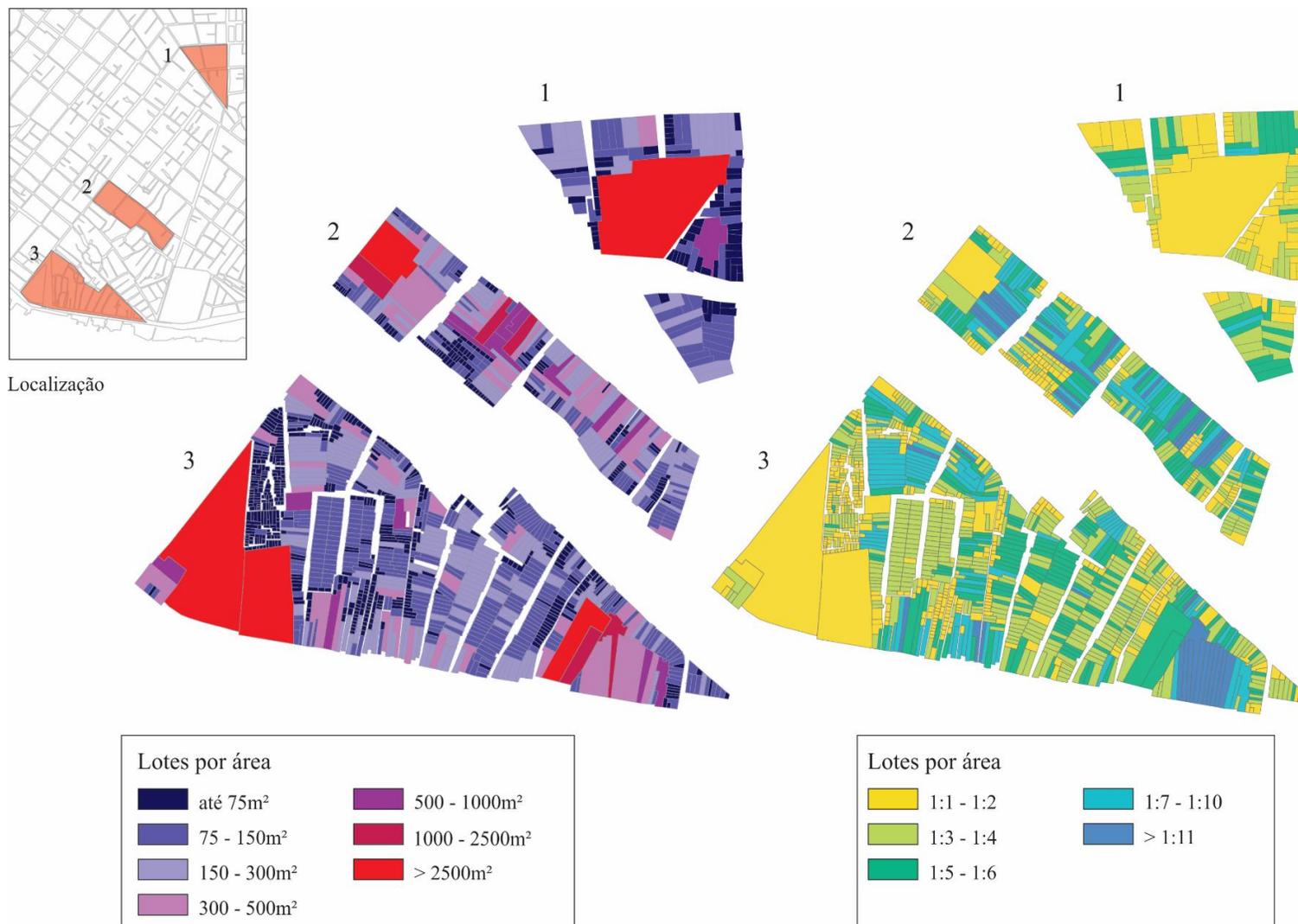


Figura 40 – Distribuição da malha de lotes representativos da Sub-bacia 2 por suas áreas e proporções entre faces
 A ÁREA 1 corresponde à região a ser afetada pelo reservatório de retenção, a ÁREA 2 à porção mais ao norte do Miolo do Jurunas e a ÁREA 3 à região do Miolo do Jurunas mais próxima ao Rio Guamá

Fonte: Elaboração da autora e de Vinícius Figueiredo a partir de dados do CODEM 2000.

A Figura 41 evidencia muitos dos aspectos acima assinalados. Nela é vista a Rua São Miguel, que corta o a área delimitada para o futuro reservatório de detenção. Na foto pode ser observado tanto um episódio de alagamento, quanto a ordenação dos lotes e o padrão construtivo das casas. Os lotes lindeiros à via são estreitos e compridos, abrigando construções que tomam quase toda sua área e de padrão construtivo mais consolidado, em alvenaria e, não raro, mais de um pavimento. Em contraposição, o miolo da quadra, à direita, tem casas visivelmente mais precárias, construídas em madeira, com áreas mais reduzidas e proporções 1:1. Esta imagem é bastante representativa de áreas centrais e consolidadas, que ainda tem baixadas bastante precárias, mesmo que escondidas da percepção inicial de quem trafega pelas vias sem um olhar mais atento.

O Projeto de Urbanização não altera a configuração das quadras do Miolo do Jurunas, mas parcela uma gleba adjacente para a construção do Conjunto Habitacional Aloísio Chaves. O Projeto de Macrodrenagem interfere apenas na remoção das famílias que estão na área do reservatório de detenção.

Está previsto que o Conjunto Aloísio Chaves abrigará 547 unidades habitacionais, em gleba adjacente a um residencial pré-existente que, inclusive, compartilha seu nome com o novo empreendimento. A implantação do conjunto mantém o padrão de uso intensivo do solo, com altas densidades e pouca permeabilidade. Com uma área de 3,8ha e a estimativa de alocação de 2880 pessoas, tem-se uma alta densidade no condomínio, de quase 757hab./ha. Isso porque optou-se pela construção em altura, com blocos de até cinco pavimentos. A taxa de ocupação edilícia é de 30%, o que, entretanto, não significa uma boa permeabilidade na gleba. Os acessos serão realizados por meio de pavimento asfáltico ou piso cimentado e a disposição dos blocos respeitará recuos mínimos, de 1.5m lateralmente e 5m nas fachadas com aberturas. Ademais, a implantação do conjunto não considera o tecido urbano do entorno, isolando-o dentro de muros e cercas sem que as novas vias dialoguem com as pré-existentes, nem com aquelas desenhadas pelo residencial contíguo. Sabe-se que esta solução é justificada pelas pertinentes questões de (in)segurança pública, porém a disposição encontrada cria outro enclave na malha viária e dificulta acessos.



Figura 41 – Rua São Miguel próximo à Tv. Dr. Moraes
Foto:Hélio Canto, 2015

4.1.2. SISTEMA VIÁRIO E ACESSIBILIDADE

A ordenação territorial do centro de Belém, no qual a Bacia da Estrada Nova está inserida, delimitou vias hierarquicamente organizadas em um traçado retilíneo e uniforme enquanto se estenderam as áreas mais secas do território (ver Figura 14 – página 81).

Portanto, muitas das vias que atravessam a Bacia têm função hierárquica superior e importância para as conexões entre bairros e até conexões metropolitanas. Há de se considerar a dinâmica econômica dos portos e trapiches localizados ao longo da Av. Bernardo Sayão e o intenso fluxo de caminhões e veículos de grande porte para o escoamento de produtos, além do também intenso trânsito de ônibus com destino ou passagem pela UFPA. Tais vias têm princípio mais ao norte, em terrenos secos, e se estendem em direção ao Rio Guamá em relativa progressão de precariedade. Esse é o caso da Tv. Quintino Bocaiúva que, com alguns desvios, cruza desde as avenidas mais valorizadas do bairro de Nazaré até desembocar, junto com seu canal, nas margens do Rio Guamá. O mesmo se aplica à Rua dos Caripunas e Rua Timbiras, cuja importância para a circulação dentro dos bairros é denotada pela definição que elas adquirem no Plano Diretor de Belém como vias coletoras. Além dessas, são demarcadas como coletoras também a Tv. Apinagés, Tv. Padre Eutíquio, Av. Engenheiro Fernando Guilhon,

Tv. Bom Jardim, corta a área transversalmente. As demais se configuram como passagens, becos e estivas interconectadas apenas dentro da escala da vizinhança.

O Projeto de *Urbanização do Miolo do Jurunas* não considera o estabelecimento de novas conexões, que possibilitariam um fluxo de pedestres e veículos mais franco. Ao contrário, as diretrizes do projeto viário seguem pela consolidação do traçado existente. A pavimentação é prevista com o uso de pavimento flexível de revestimento asfáltico, inclusive para os becos e passagens que hoje ou não tem revestimento ou são pavimentadas em concreto e blocos sextavados. A maioria das passagens, entretanto, já detinham a pavimentação asfáltica, mesmo sem a passagem de redes subterrâneas de saneamento básico (Figura 43 e Figura 45). Conforme anteriormente mencionado, o “asfalto” é uma das demandas mais pungentes da população de baixadas e promove um excelente capital político entre as autoridades, sendo, muitas vezes, instalado sem o acompanhamento das redes de água, esgoto e drenagem que lhe seriam correspondentes.

O perfil longitudinal das vias foi mantido o quanto possível, de forma a não comprometer o nivelamento com as soleiras das edificações lindeiras e não enterrá-las em níveis mais baixos, livrando problemas de drenagem das vias e intensificando inundações nos lotes. A satisfatória execução de detalhes como esses é importante tendo em vista as baixas declividades da Bacia. As seções transversais, por sua vez, foram desenhadas para o máximo aproveitamento das caixas existentes, visando melhorias que incluem a dotação dos serviços de saneamento. São previstas vias locais com caixas que variam entre 4,35m e 8m e calçadas com 1m de largura (Figura 44)

Algumas passagens de pedestres, também pré-existent, têm larguras que variam entre 1 e 3m. O ordenamento dos lotes e a disposição das edificações configuram um desenho em que vias de penetração são recorrentes e o acesso aos miolos de quadra acontece por meio de servidões estreitas e extensas, que se configuram como vilas (Figura 46). O projeto não contempla todas as vias de penetração e não realiza ações no sentido de dotar todos os lotes de acesso individual e irrestrito, o que seria desejável.

O projeto de *Macro drenagem da Sub-bacia 2*, por sua vez, prevê a abertura de vias marginais aos canais retificados e dragados, com seções variáveis, conforme se verá mais adiante. No âmbito desse projeto não são previstas intervenções no sistema viário além das mencionadas.

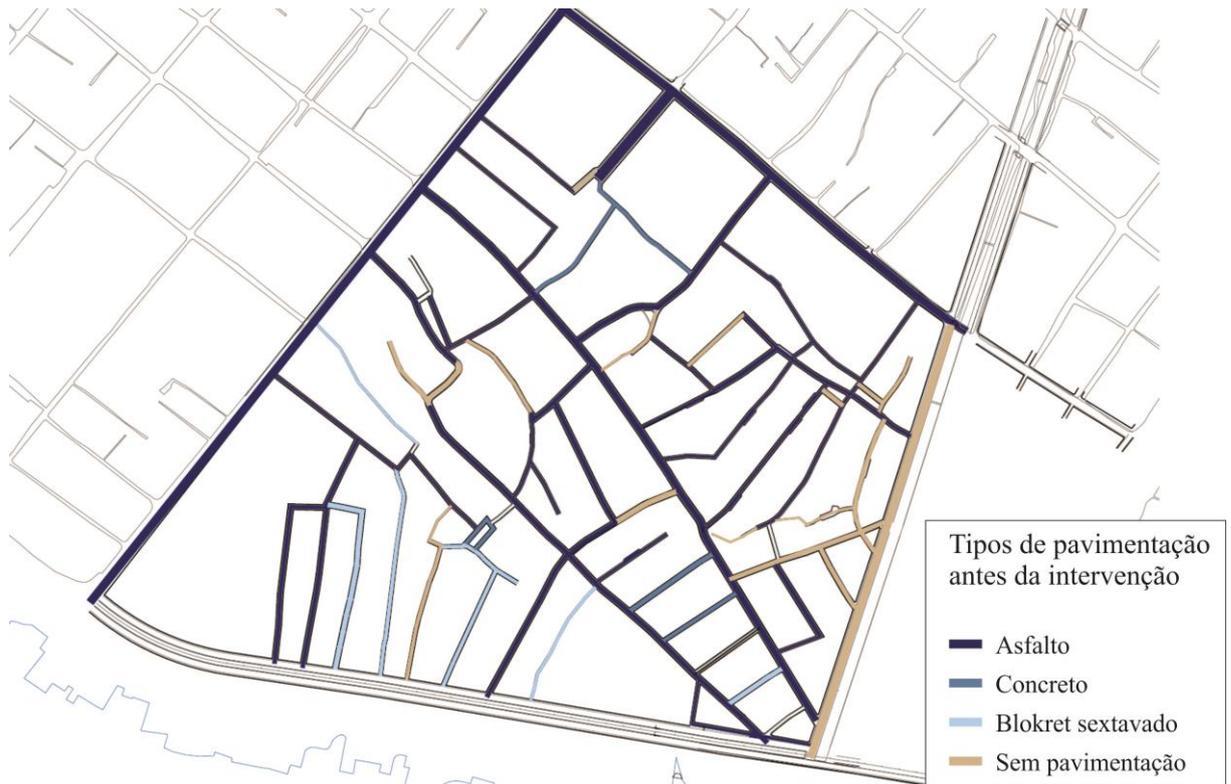


Figura 43 – Malha viária do Miolo do Jurunas por tipos de pavimentação antes da intervenção
 Fonte: PMB (2011), adaptado pela autora

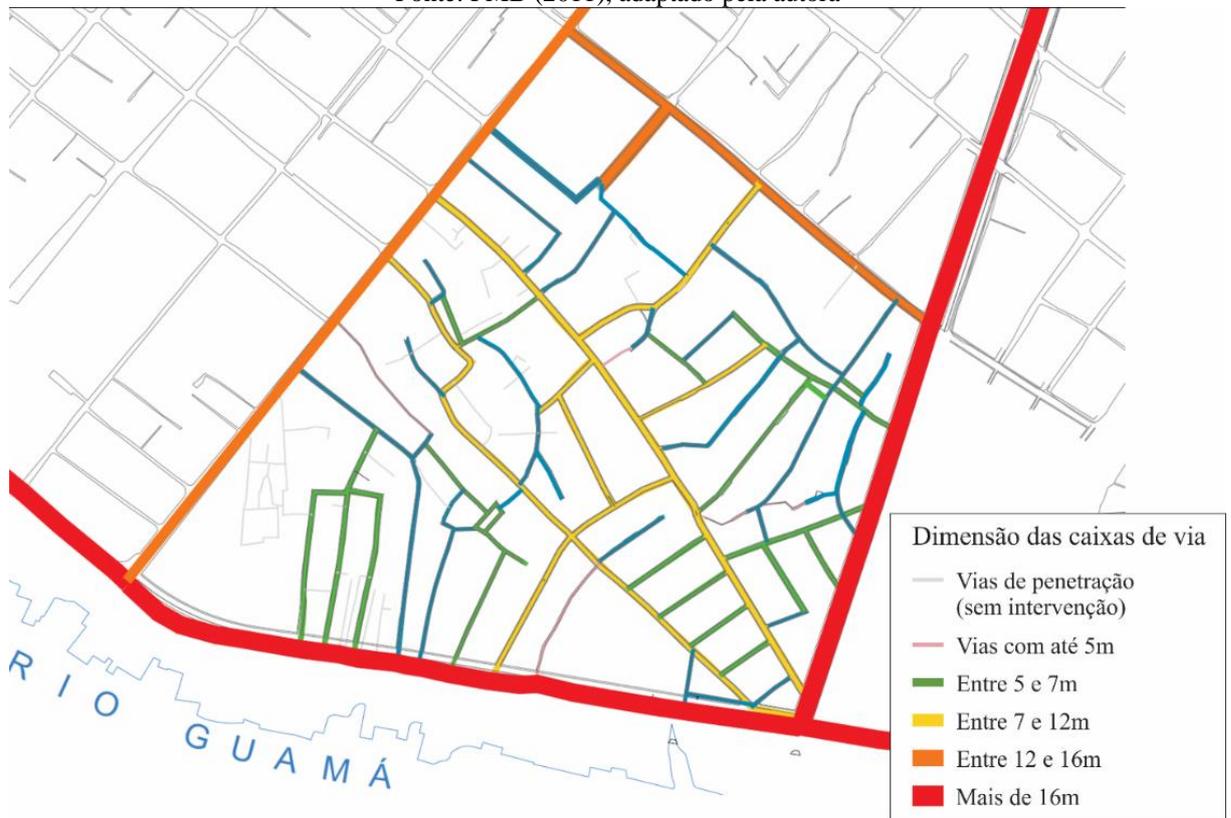


Figura 44 – Hierarquia viária determinada pelo projeto de Urbanização do Miolo do Jurunas
 Fonte: PMB (2011), adaptado pela autora



Figura 45 – Passagem Almeida (Miolo do Jurunas), a ser pavimentada com asfalto.

Foto: Autora, 2015



Figura 46 – Via de pedestre para acesso a um miolo de quadra

Foto: Autora, 2015

4.1.3. INFRAESTRUTURAS DE DRENAGEM URBANA

A Macrodrenagem da Sub-bacia 2 da Estrada Nova contempla obras para recuperação ou implantação de comportas hidráulicas, um reservatório de retenção e cinco canais (ver Figura 24 – capítulo 3):

- Canal da Tv. Dr. Moraes, entre Rua dos Pariquis e Av. Fernando Guilhon;
- Canal da Tv. 14 de Março entre Av. Conselheiro Furtado e Rua Caripunas;
- Canal da Rua Caripunas em trecho compreendido entre a Tv. 14 de Março e Fernando Guilhon;
- Canal da Tv. Quintino Bocaiúva entre Tv. Dr. Moraes e Av. Bernardo Sayão;
- Canal Av. Bernardo Sayão entre Vila Gurjão e Av. Fernando Camelier.

O projeto da intervenção de drenagem já passou por pelo menos duas alterações significativas entre os estudos básicos e as obras em execução. A primeira se deu entre o projeto básico e o executivo, na qual as seções e revestimentos dos canais foram alteradas, e a segunda está em curso atualmente. Sendo assim, vamos assinalar as propostas originais e as alterações envolvidas sem entrar no mérito dos cálculos hidrodinâmicos e dos modelos matemáticos utilizados para realizá-los. O que se pretende é identificar a utilização de conceitos e tentar

compreender, através da leitura dos documentos oficiais, quais as justificativas para o emprego das soluções em curso.

O Termo de Referência para a elaboração do projeto requeria uma concepção apoiada no que seriam três pilares fundamentais “recuperação e revitalização ambiental, no saneamento básico e no planejamento urbanístico” (CEF, 2008b). As recomendações deste documento sinalizavam para a manutenção do curso originário dos igarapés e o reestabelecimento possível das condições naturais dos corpos hídricos, tal como pode-se ver neste trecho

As soluções de engenharia adotadas foram adequadas às tipicidades locais, procurando, sempre que possível, a situação natural dos corpos hídricos para o restabelecimento das condições ambientais originais, bem como estabelecer critérios que facilitassem a construção operação e manutenção (CEF, 2008b, p.62).

O projeto básico, por sua vez, apresenta em suas simulações alternativas de diferentes tipos seções e revestimentos para os canais, incluindo seções trapezoidais abertas e revestimentos vegetados: grama associada ao enrocamento argamassado; grama associada à biomanta; grama associada à contenção lateral com estacas de madeira (CEF, 2008a). Ou seja, foram aventadas soluções de estabilização biotécnica, que segundo Araújo, Almeida e Guerra (2011, p.182), são aquelas que tem o “uso integral ou combinado da vegetação e os componentes estruturais ou mecânicos inertes” para a estabilização de encostas ou taludes de corpos hídricos. Canholi (2005) fala sobre medidas não convencionais de drenagem que se baseiam em conceitos de amortecimento dos picos de vazão, tais como o retardamento das ondas de cheias através da adoção de revestimentos rugosos e/ou vegetados nos taludes dos canais.

As alternativas elegidas pelo referido projeto, entretanto, não seguiram essa direção. Foram previstos revestimentos em concreto nos taludes, com a manutenção do fundo em solos argilosos naturais. Segundo o memorial descritivo do projeto básico

Para o revestimento da seção hidráulica dos canais de drenagem Dr. Moraes, 14 de março e Quintino Bocaiúva, buscaram-se alternativas que **mantivessem os aspectos naturais do curso de água**. A solução definida remete à seção natural por possuir o fundo do canal em leito natural. No entanto, os taludes serão revestidos de forma a promover a sua estabilidade (CEF, 2008a, grifo nosso)

Ou seja, os taludes inclinados e o fundo não revestido foram escolhidos como alternativas que “mantém os aspectos naturais dos cursos d’água”. Na realidade a solução estava longe das características originais do que um dia foram os igarapés hoje canalizados, mesmo porque as condições atuais de impermeabilização e ocupação intensiva do solo jamais o

As seções retangulares são justificadas pelo adensamento populacional e construtivo, que resulta em caixas de via estreitas nas margens dos canais. A diretriz maior de não-remoção também influencia nesta solução, pois ela determina faixas de domínio também mais estreitas e implica em menos interferências. Rodrigues et al. (2012, p.8) escrevem sobre as faixas de domínio dos canais no projeto básico e quais seriam as faixas de domínio estipuladas pelas legislações correspondentes, a ver, os Plano Diretores de Belém de 1993 e 2008, e Códigos Florestais de 1986 e 2011. A resultante é que nenhum dos canais mantém as faixas de domínio recomendadas para suas APP's, tal a condição de ocupação das suas margens. Com a revisão do projeto executivo estas faixas se reduzem ainda mais, dada a adoção de canais retangulares.

O reservatório de detenção, último que restou em toda Bacia, também está, atualmente, em reformulação. O projeto original previa um reservatório de 24.500m² e capacidade para 70.000m³. Sua localização, no encontro dos canais da Dr. Moraes e Quintino, era considerada estratégica pelos projetistas visto que tais canais recebem cerca de 70% do escoamento das águas pluviais da sub-bacia (CEF, 2008a). Esse tipo de dispositivo é considerado como alternativa não convencional de drenagem urbana (CARNEIRO; MIGUEZ, 2011; CANHOLI, 2005), pois trabalha no conceito de amortecimento e é bem indicado para áreas em que as declividades são baixas e a pluviosidade alta. Reservatórios de detenção são áreas normalmente secas que acumulam a água dos eventos de chuva e depois a escoam mais lentamente, reduzindo a vazão de pico. Sua utilização pode combinar a eficiência no controle das cheias com o tratamento paisagístico, sendo dispositivos frequentemente utilizados em parques e praças, a depender das suas dimensões.

O Projeto Básico, apesar de não contemplar este tipo de intervenção paisagística, aponta para possíveis intervenções futuras que se beneficiem desta característica. Considera como desejável, por exemplo, que no canal da Caripunas “se implante, futuramente, um complexo ambiental e de lazer sazonal à semelhança de um parque linear” (CEF, 2008a). O projeto executivo mantém o reservatório de detenção, mas entrevistas realizadas com os técnicos da SESAN e do PROMABEN²¹ sinalizaram para a paralização das obras em virtude de novos estudos relativos ao dispositivo. Considera-se a supressão do reservatório e o redimensionamento das calhas dos canais no sentido de aumentar a capacidade de retenção dos mesmos a partir do fechamento das comportas. Sendo assim, não seria necessário realocar as quase 900 famílias que hoje vivem em situação precária tanto na área prevista para o reservatório quanto nas adjacências interferidas pela seção dos canais. Portanto, fica claro que

²¹ Entrevista realizada com técnicos da prefeitura em abril de 2015

o objetivo maior da intervenção não está nas melhorias urbanas e ambientais em áreas de precariedade como as vistas na Figura 49, que serão mantidas



Figura 49 – Casas construídas na área prevista para a instalação do reservatório de retenção da Sub-bacia 2

Foto: Hélio Canto, 2015

Considerando os dados do Quadro 6 (página 90, capítulo 3) em que são expressos os custos e os déficits de remanejamentos, pode-se compreender as alterações em estudo. Apenas 96 das 991 famílias a serem removidas da Sub-bacia 2 já foram de fato retiradas das suas moradias e permanecem em auxílio-aluguel há cinco anos, sem que as obras das unidades habitacionais que as receberão tenham sido iniciadas.

Por fim, pode-se aferir que as intervenções de macrodrenagem não são assentadas nos tais três pilares de “recuperação e revitalização ambiental, no saneamento básico e no planejamento urbanístico” descritos no termo de referência do projeto e mencionado no início deste subitem. A recuperação ambiental, apesar de tratada com eloquência nos documentos técnicos, não se converteu em melhorias reais conforme as obras avançam e os projetos são reformulados. Não são propostas áreas verdes significativas, quando muito apenas algumas praças no que resta dos encontros viários no Miolo do Jurunas, algumas já existentes, e canteiros gramados. As ações de drenagem urbana, que poderiam ser tidas como compensatórias, são citadas nos memoriais, mas não se transformam em proposições práticas e, quando o fazem, são revistas, como é o caso das bacias de retenção.

Segundo Ponte e Brandão (2014), as características de grande adensamento populacional e construtivo, reduzidas declividades (2,45%) e permeabilidade (4%) das baixadas centrais evocariam o uso de soluções que trabalhassem melhor o conceito de retenção das águas, tendo em vista as necessidades evidentes pelas características supramencionadas.

Soluções não-estruturais seriam, neste caso, compatíveis com áreas densas, de baixada, isto é, de baixas cotas altimétricas gerais do terreno. Obviamente, tecnologias estruturais devem ser combinadas a estas soluções, principalmente pela densidade construtiva elevada e alta contiguidade entre edificações; estas podem ser combinadas com soluções como taludes vegetados, microbacias de contenção e miolos de quadra vegetados, o que pode ser obtido através de pacotes de desenho urbano em planos de urbanização de ZEIS; (PONTE; BRANDÃO, 2014, p.10).

As soluções de água e, principalmente, de esgotamento sanitário são também deficitárias pela fragmentação na sua implantação e carência de universalização. Enquanto não for encarada uma solução abrangente para a coleta e tratamento do esgoto as condições de insalubridade não serão superadas.

E, por fim, sobre a regularização urbanística e habitacional vemos, da mesma forma, soluções fragmentadas e insuficientes. O projeto tem caráter massivamente sanitarista e não enfrenta com a devida complexidade as questões da precariedade habitacional e urbana.

4.2.COMUNIDADE TABOQUINHA

No caso da Comunidade Taboquinha as análises aqui dispostas se dividem em três tempos: o período anterior à intervenção, o projeto básico (de 2008) e o projeto revisado em execução (de 2013). Como visto no item 3.2.1, a Urbanização da Comunidade Taboquinha contempla a remoção de famílias das margens do Igarapé Taboquinha, o redesenho das malhas urbana e viária, a dotação de infraestrutura pública básica (água, luz, esgoto, drenagem) e o reassentamento das famílias impactadas em novas unidades habitacionais dentro da poligonal de intervenção. A manutenção da APP do Igarapé Taboquinha vegetada, em contraposição ao modelo de canalizações e concretagens, foi premissa do projeto e a partir dela foram desenvolvidas as soluções urbanas e sanitárias.

Com os dados disponíveis para a Comunidade Taboquinha foi possível construir mapas temáticos e ilustrações referentes às três fases de análise, elaborados a partir de componentes da malha urbana, do sistema viário e da infraestrutura de drenagem. Ademais, são incluídas fotos das obras já concluídas e informações colhidas em entrevistas com técnicos da COHAB-PA e moradores em visitas de campo.

Assim como no caso da Estrada Nova, para aferir considerações sobre os elementos de morfologia e as soluções de drenagem, utilizou-se das bases do CTM (CODEM, 2000) para tratar do momento anterior às intervenções. Ademais, foram utilizadas bases do levantamento topográfico que, nesse caso, englobou a locação de todas as edificações. O projeto executivo original, de 2008, foi disponibilizado na íntegra pela CEF, contemplando inclusive os projetos complementares de engenharia e assistência social. As suas reformulações, consideradas no projeto em execução, datadas de 2013, foram disponibilizadas pela COHAB-PA, mas o material não contempla o detalhamento de projetos complementares. No caso da Comunidade Taboquinha, averiguou-se que as alterações não impactaram em mudanças radicais de conceitos, como ocorreu na Estrada Nova, portanto a avaliação final dos elementos de infraestrutura será baseada no projeto original.

4.2.1. TECIDO URBANO

A composição original da poligonal de intervenção é dada por cinco quadras, condizentes com o planejamento pioneiro do Distrito de Icoaraci, de proporção 1:1 e 1:2, com aproximadamente 200m nas faces menores. Os miolos de quadra cortados pelo Igarapé Taboquinha foram progressivamente ocupados com estivas e palafitas, conformando novas “quadras” no o acesso às casas. A definição de quadra ou quarteirão como o “resultado da agregação de lotes formando um conjunto com acessos comuns” (SANTOS, 1988, p.77) é levada em consideração neste trabalho para a construção dos desenhos de análise do parcelamento anterior à intervenção. Em alguns casos, as estivas se configuram como vias de penetração, mas em outros elas conformam um novo traçado interno que, embora não seja claramente definido, apresenta um desenho significativo. Sendo assim, para descrever este momento, toma-se a liberdade de definir as quadras conformadas por estivas e demais acessos por meio de becos e corredores, tendo em vista que o parcelamento de assentamentos precários formados por palafitas tem uma configuração peculiar.

As quadras formadas por tais acessos figuram em proporções de 1:3 a 1:5 que, conforme relatado anteriormente, denotam a intensificação do aproveitamento do solo. Ou seja, a ocupação dos miolos de quadra em assentamentos precários como o Taboquinha segue estratégias de economia para implantação de infraestrutura – mesmo que precária ou irregular – em uma demonstração de racionalidade não acidental em sua ocupação (ver Figura 50). Segundo Santos (1988), mesmo que os moradores de favelas sejam supostamente autônomos no desenho do território que ocupam, sempre que possível buscam a demarcação de lotes e a

distinção entre o público e o privado, algo que não é casual. A “inteligência” no aproveitamento do solo, nesse caso o solo criado por cima do igarapé, portanto, não é pontual e se justifica como estratégia de economia na ocupação territorial.

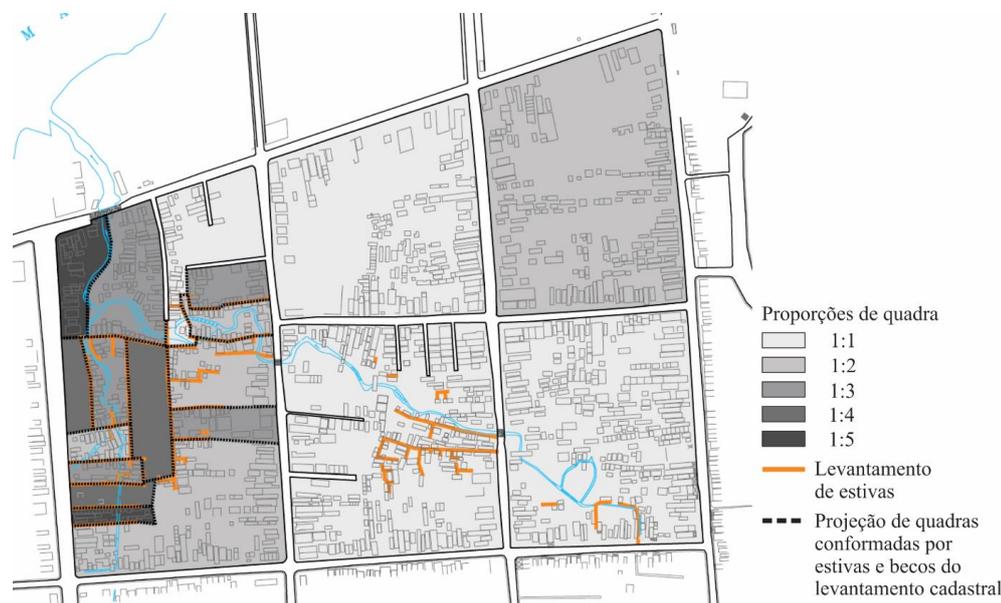


Figura 50 – Proporções de quadra da Comunidade Taboquinha antes da intervenção. As linhas pontilhadas indicam uma projeção das quadras conformadas pelo sistema de estivas para acesso às palafitas do miolo de quadra.

Fonte: Elaborado pela autora a partir do levantamento topográfico (COHAB. 2008a)

Dadas as configurações da situação pré-existente, o primeiro projeto para a área, de 2008, previa a eliminação de estivas e becos de acesso. Seu desenho subdividia as quadras originais em porções bem menores, que passavam a ter um padrão de 1:2 e 1:3, com as faces maiores entre 66m e 108m. As cinco quadras originais, contidas em uma área de aproximadamente 30 ha, seriam transformadas em 61 (Figura 51).

A revisão do projeto, em 2013, dá um desenho diferente às quadras. São previstas mais vias de penetração para pedestres, com 3m de largura em quadras de grãos maiores. As proporções prevalecem entre 1:2 e 1:3, mas as faces passam a variar entre 100 a 220m. Em entrevista com a arquiteta da COHAB, verificou-se que esta opção se mostrava mais viável em virtude das dificuldades e custos de execução e maiores remanejamentos. E, ainda, que a adoção de vias de penetração para pedestres tem se mostrado mais factível nos demais projetos formulados dentro da companhia.

De fato, o projeto em execução conserva um padrão mais racional no uso do solo, reduzindo custos na implantação da infraestrutura e na remoção de famílias. Mascaró (2005) aponta que vias de penetração simples são viáveis a partir de quadras com 1,8ha, o que não é o caso das quadras desenhadas para a Comunidade Taboquinha. Entretanto, há de se flexibilizar

parâmetros convencionalmente utilizados para novos parcelamentos formais, caso da literatura descrita, quando se trata de projetos de urbanização de assentamentos precários. No caso do Taboquinha, a revisão de projeto se mostra adequada, considerando que os deslocamentos são pequenos e o tráfego no local é leve, não justificando uma malha viária tão extensa como a prevista originalmente.



Figura 51 – Projeto b (2008) para a Comunidade Taboquinha por proporção de quadra. Todos os lotes acessados por vias de 6m, conformando quadras retangulares de grãos reduzidos, com prevalência proporções 1:2 e 1:3.

Fonte: Elaborado pela autora a partir do projeto básico de COHAB (2008a)



Figura 52 – Projeto em execução (2013), na Comunidade Taboquinha por proporção de quadra. Redesenho do projeto original, manutenção de quadras com grãos maiores e vias de penetração para pedestres de 3m, prevalência de proporções 1:3, com melhor aproveitamento do parcelamento original.

Fonte: Elaborado pela autora a partir do projeto básico de COHAB (2008a)

Com relação aos lotes, o parcelamento anterior à intervenção seguia um padrão regular nos lotes lindeiros às vias que apresentavam e proporções de até 1:19, com média de 1:6. Com relação às áreas, esses lotes frequentemente possuíam mais de 300m². Em contraposição, eram verificados pequenos lotes internos às quadras, que correspondem basicamente ao perímetro das edificações, com proporção de 1:1 e 1:2 e áreas reduzidas – em média 75m², chegando a áreas mínimas de 17m². Quando sobreposta ao levantamento cadastral do projeto, a base do CTM se mostra imprecisa, especialmente nesses miolos nos quais várias casas ocupam o que seria um mesmo lote. A informalidade jurídica e a dificuldade de definir uma malha fundiária entre palafitas contíguas justificam esta imprecisão. O projeto prevê o reparcelamento da área em condições de atender à regularização fundiária individual de cada edificação mantida. Logo, as áreas resultantes são reduzidas com proporções mais uniformes (ver Figura 53 e Quadro 12).

Quadro 12 – Estatística de Lotes por área e por proporção de faces antes da intervenção e no desenho do projeto

ÁREAS	LEVANTAMENTO CTM	PROJETO	PROPORÇÕES	LEVANTAMENTO CTM	PROJETO
0 – 75m ²	31,8%	6,4%	1:1 – 1:2	34,5%	43,7%
75 – 150m ²	17,6%	36,2%	1:3 – 1:4	23,9%	33%
150 – 300m ²	17,8%	37,1%	1:5 – 1:6	16,9%	15,5%
300 – 500m ²	13,5%	10,1%	1:7 – 1:10	11,5%	7%
500 – 1000m ²	13,9%	5,6%	> 1:11	13,2%	0,8%
1000 – 500m ²	3,66%	4,4%			
2500 -	1,54%	0,2%			

Fonte: Elaboração da autora com dados CODEM (2000) e COHAB (2013)

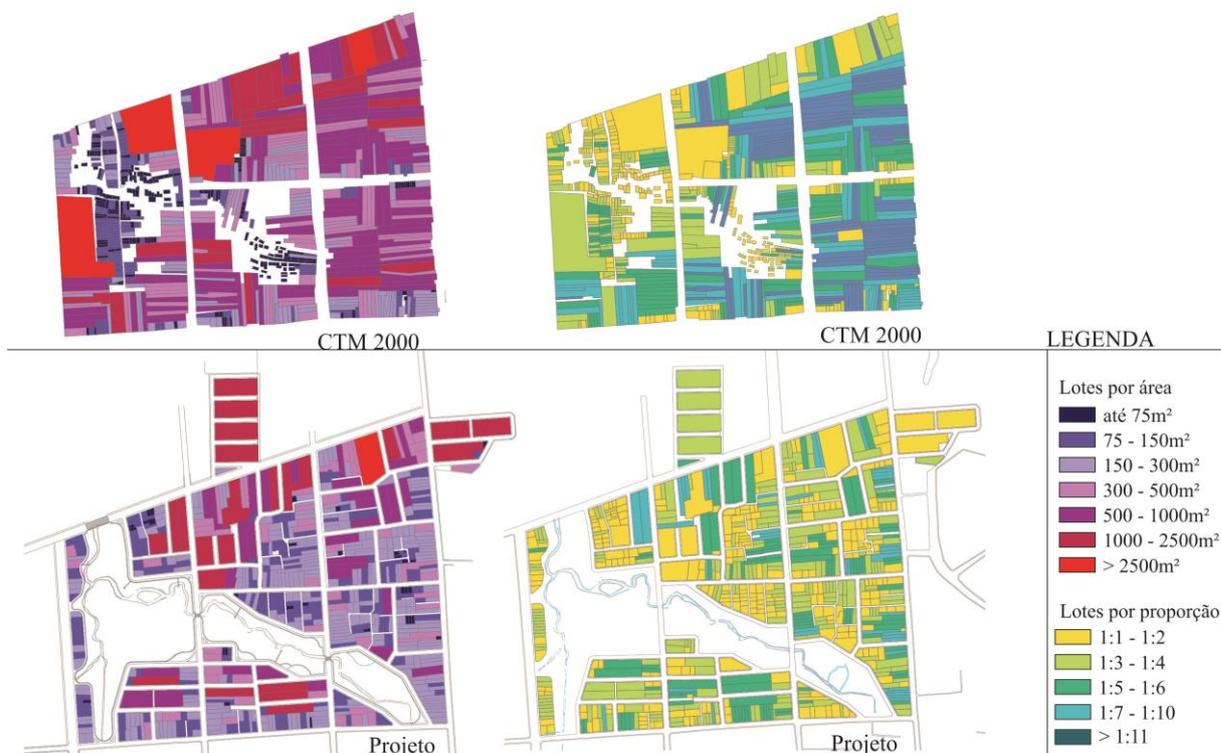


Figura 53 – Lotes da Comunidade Taboquinha por área e por proporção de faces antes da intervenção (CTM) e no desenho do projeto

Fonte: Elaboração da autora com dados CODEM (2000) e COHAB (2013)

A taxa de ocupação da área era baixa, em torno de 28%. Eram frequentes os quintais não edificadas e a tipologia da palafita interferia de maneira menos intensa na impermeabilização do solo. O projeto reduz ainda mais a taxa de ocupação média da intervenção, que passa a ser de 24% e adensa construtivamente as quadras nas quais são locadas as novas unidades, com taxas de ocupação acima de 50%. Essas novas unidades habitacionais, em alvenaria, colaboram para a impermeabilização do solo, especialmente com a tipologia de sobrados geminados. Porém, o projeto ainda mantém um padrão de boa permeabilidade, principalmente por conta da APP do Igarapé Taboquinha.



Figura 54 – Cheios, vazios e áreas verdes da Comunidade Taboquinha em desenho do levantamento cadastral do projeto

Fonte: Elaboração da autora e de Christiane Costa a partir do levantamento topográfico (COHAB, 2008a)



Figura 55 – Cheios, vazios e áreas verdes da Comunidade Taboquinha previstos no projeto em execução

Fonte: Elaboração da autora e de Christiane Costa a partir do Projeto Executivo (2013)

4.2.2. SISTEMA VIÁRIO E ACESSIBILIDADE

O Distrito de Icoaraci é interligado ao centro de Belém através da Rodovia Artur Bernardes e da Av. Augusto Montenegro. A primeira é qualificada pelo Plano Diretor de Belém (PMB, 2008) como via Arterial Principal, e a segunda como Estrutural de Transporte Coletivo. Ambas possuem tráfego intenso em sua extensão e têm o Distrito como destino final. O acesso à Comunidade Taboquinha se dá principalmente pelas coletoras Tv. Cristóvão Colombo e Tv. do Cruzeiro.

O tráfego interno é pouco intenso e a circulação de ônibus existe apenas na Tv. do Cruzeiro e na Rua 2 de Dezembro, mesmo assim com poucas linhas. Ambos os projetos ampliaram significativamente a extensão de vias para a circulação de automóveis. Na configuração viária anterior ao projeto, o trânsito de automóveis se dava apenas nas vias principais, existindo algumas poucas ruas de penetração com essa condição. Ao todo, o sistema tinha uma extensão de aproximadamente 4.3 km. O projeto em execução prevê vias entre 6 e 16m de leito carroçável e 1,5m de passeio, somando uma extensão de 9.2km. Além disso, vias de penetração com 3m de caixa, que somam 1.2 km de extensão.

A escala reduzida da intervenção permite modificações mais sensíveis acerca da microacessibilidade, no que tange ao deslocamento de pedestres. Os enclaves de miolo de quadra, anteriormente acessados por estivas, são superados com abertura de novas vias, as quais também são suporte para a implantação da infraestrutura sanitária. O aumento da extensão viária se justifica para possibilitar o acesso a todos os lotes, em um sistema melhor capilarizado. A Figura 56 apresenta o desenho do sistema viário proposto, com a distinção dos perfis de vias. As vias em azul, amarelo e verde são locais de 6 a 12m de leito carroçável, as de cor laranja são coletoras com 16m e as demais são as ruas de penetração com 3m.

A questão, porém, é a pouca interligação entre as ações sobre o sistema da área e seu entorno imediato. Ana Cardoso (2007), ao estudar esta questão na Bacia do Paracuri, localizada nas imediações da Comunidade Taboquinha, identificou a grande segregação desta porção periférica da cidade em termos de integração global e local do seu sistema viário. A existência de vários assentamentos precários contíguos e uma malha bastante heterogênea faz com que a integração entre as vias seja reduzida e os últimos se configurem como enclaves na malha urbana. A prática de intervenções pontuais e desarticuladas contribui para a manutenção de tais características.

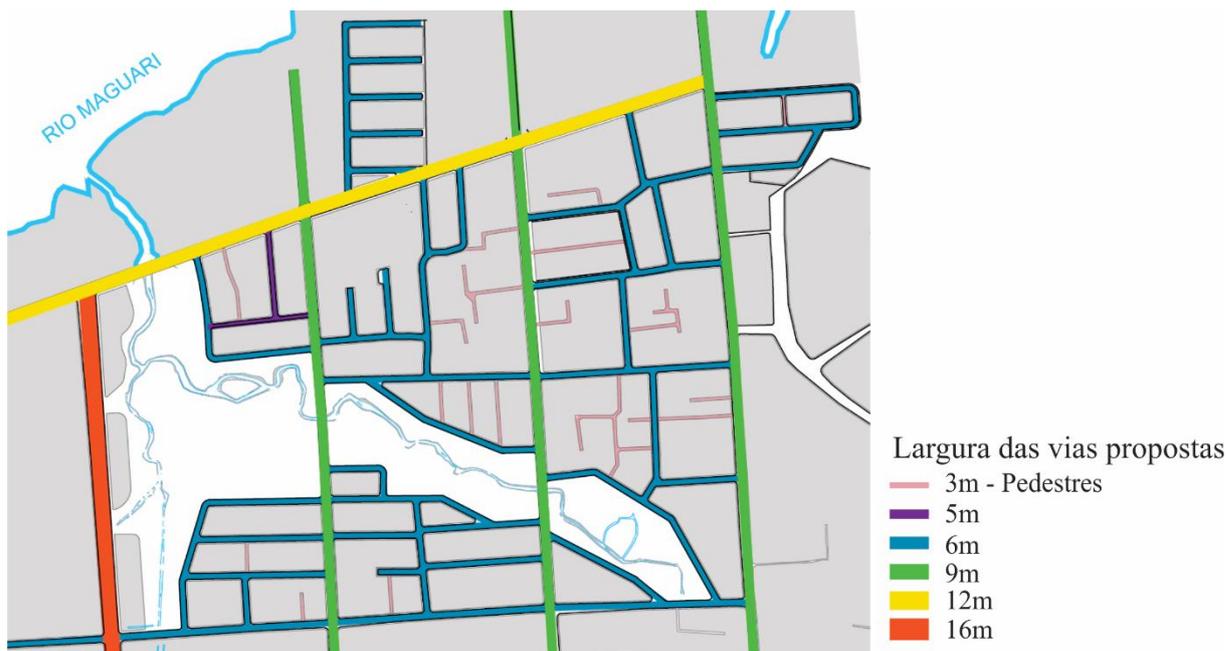


Figura 56 – Sistema viário proposto para a Comunidade Taboquinha
 Fonte: Elaboração da autora e de Christiane Costa a partir de COHAB (2013)

A questão da acessibilidade na área tem maiores problemas em uma escala maior, não alcançada pela intervenção. Em uma região periférica, com aproximadamente 133mil habitantes, marcada pelo movimento pendular diário, o acesso por meio de apenas duas grandes vias torna o deslocamento demorado, caro e desconfortável. Isso porque a rede de transporte público da cidade é deficitária. Como exemplo, apenas 10 linhas de ônibus simples circulam no Distrito, a maioria com destino ao centro de Belém (CTBEL, 2011) e rotas de mais de 50 km (ida e volta). Segundo relatos de moradores da área, os ônibus destas linhas trabalham com intervalos médios de uma hora. A cidade ainda não conta com serviço de ônibus rápido (Bus Rapid Transit - BRT) totalmente implantado, tampouco com estações de integração construídas e tarifação integrada, que poderiam amenizar os impactos no tempo, custos e conforto nos trajetos. Além de que priorizar o transporte público em detrimento do transporte individual é um conceito já consagrado como estratégia de melhorias em mobilidade urbana.

A implantação de um sistema de transporte integrado, via ônibus urbano, é uma demanda antiga da RMB, tendo registros de suas primeiras indicações ainda em 1975 no Plano de Desenvolvimento da Grande Belém (PDGB). Há mais de 30 anos que se realizam estudos sistemáticos para a efetiva implantação do BRT e hoje está em execução um projeto que prevê 73,63km de vias troncais com circulação de ônibus biarticulado, além de faixas segregadas, exclusivas e preferenciais para ônibus simples (PARÁ, 2012). São previstos quatro terminais de integração, sendo um deles em Icoaraci e a instituição de cinco rotas troncais para o Distrito (ver Figura 57).

Enquanto a questão do transporte metropolitano não for enfrentada com maior eficácia os problemas na acessibilidade ao Distrito de Icoaraci permanecerão inalterados.

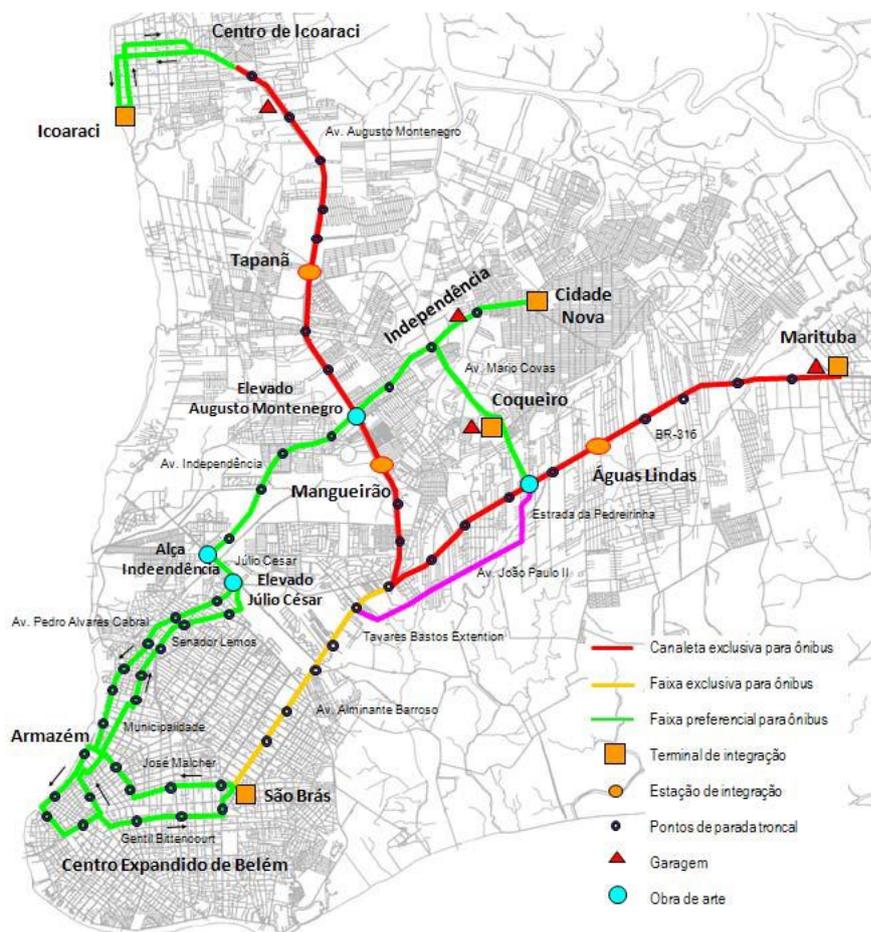


Figura 57 – Desenho de corredores e equipamentos previstos no projeto de BRT de Belém.

Fonte: PARÁ (2012)

4.2.3. INFRAESTRUTURAS DE DRENAGEM URBANA

Como mencionado, a escolha da Comunidade Taboquinha para estudo de caso deste trabalho ocorreu, em grande medida, pelas concepções de drenagem urbana elegidas pelo projeto. Em estudo desenvolvido por Ponte et al. (2014) sobre a urbanização de favelas no PAC, dentro da RMB, foram levantados os nove projetos que estão em curso e cujo órgão responsável é a COHAB-PA, concluindo-se que a incorporação de conceitos de drenagem não convencional e compreensiva da drenagem urbana ainda é pequena e parcial. A Comunidade Taboquinha é uma das três intervenções analisadas que contempla soluções deste tipo. O Quadro 13 mostra a síntese dos mecanismos de macro e microdrenagem adotados nos projetos.

Quadro 13 – Síntese de características urbanísticas e interface com drenagem urbana de nove empreendimentos da COHAB-PA com financiamento PAC na RMB

PROJETO	MUNICÍPIO	DRENAGEM URBANA
FÉ EM DEUS	Belém	Rede convencional com Poços de visita (PVs)
JADERLÂNDIA	Castanhal	Rede convencional com PVs; canal de drenagem com meandros e talude inclinado, APP permeável.
JARDIM DAS GARÇAS	Santa Isabel do Pará	Rede convencional com bocas-de-lobo; área de coleta e reserva de águas pluviais. Passeio permeável.
JARDIM JADER BARBALHO	Ananindeua	Rede convencional com PVs; APP permeável. Passeio permeável.
CONJUNTO LIBERDADE	Belém	Rede convencional com PVs; canaletas tipo sarjetão.
LOTEAMENTO PANTANAL	Belém	Rede convencional com PVs; declividade acentuada; canal de drenagem com retificação.
COMUNIDADE PRATINHA	Belém	Rede convencional com PVs; escoamento por guia em áreas baixas; APPs permeáveis; meandros preservados.
COMUNIDADE RIACHO DOCE	Belém	Rede de microdrenagem convencional com PVs e canaletas; talude parcialmente vegetado; retificação parcial de canal de drenagem; alas para descarga em leito de canal.
COMUNIDADE TABOQUINHA	Belém	Rede de microdrenagem convencional com PVs; canal de drenagem retificado em trechos; APP permeável; pontos de descarga em alas.

Fonte: PONTE et al. 2014, adaptado

O projeto para a Comunidade Taboquinha está sendo executado com a seguinte ordem de prioridades: a primeira diz respeito à construção das novas unidades habitacionais e implantação de infraestrutura de água, esgoto e microdrenagem nas vias e ligações prediais; a segunda, ainda não executada, diz respeito ao tratamento do Igarapé Taboquinha, com a construção de um dispositivo de contenção assemelhado a um dique, que deve funcionar no equilíbrio hidrodinâmico em momentos de cheias associadas a chuvas intensas.

O projeto considera como “Recuperação de Áreas Degradadas” o tratamento de parques e jardins distribuídos dentro da poligonal e a contenção do igarapé, com a retificação de alguns trechos. Os parques e jardins são, basicamente, áreas restantes do novo parcelamento, geralmente no entorno do dique ou em quadras próximas, a serem gramadas e dotadas de equipamentos de lazer. Para essas áreas foi previsto também o plantio de árvores frutíferas para uso da população.

A princípio, a contenção do dique seria realizada com espécies arbóreas associadas a mecanismos de estabilização mecânica, executada após a limpeza e desassoreamento da calha do igarapé. Às margens do dique seria implantado um calçadão para uso público de lazer e práticas esportivas. Por ser uma área de pressão pela moradia, e no intuito de refrear possíveis novas ocupações, eram previstas espécies consideradas resistentes e com pouco valor

comercializável para compor o tratamento paisagístico e físico dos taludes (CEF, 2011). Esta solução está em consonância com os conceitos de estabilização biotécnica de Araújo, Almeida e Guerra (2011), supracitados no item 4.1.3. A utilização combinada, ou não, da contenção viva com outros dispositivos tende a criar espaços mais aprazíveis e termicamente confortáveis, além de manter maior permeabilidade do solo, cumprindo satisfatoriamente as necessidades de estabilização dos taludes. Em entrevista com técnicos da COHAB-PA foi relatado que, apesar de considerar tais aspectos, a alternância para contenções em concreto se deu pelo receio de novas ocupações. O projeto a ser executado, portanto, será mais árido, com a permanência do passeio, mas sem a vegetação anteriormente prevista.

A retificação do canal é necessária em trechos nos quais as quadras desenhadas pelo projeto limitam seu curso natural, porém estas são interferências pontuais. Para a microdrenagem não são previstas medidas compensatórias como jardins drenantes, pisos permeáveis ou valas de infiltração como complemento à rede convencional, composta por bocas de lobo, poços de visita e pontos de descarga em alas.

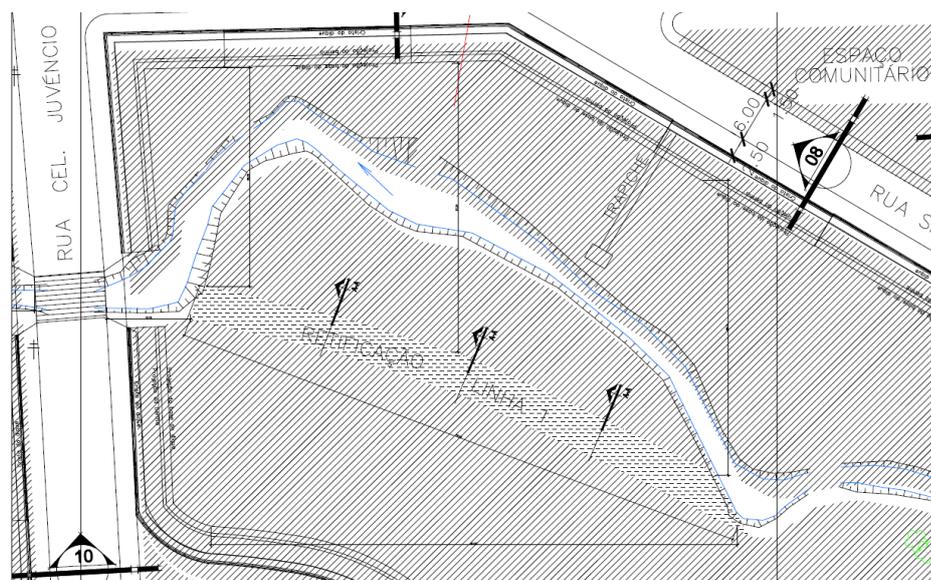


Figura 58 – Retificação de um trecho do Igarapé na Comunidade Taboquinha

Fonte: COHAB, 2008a

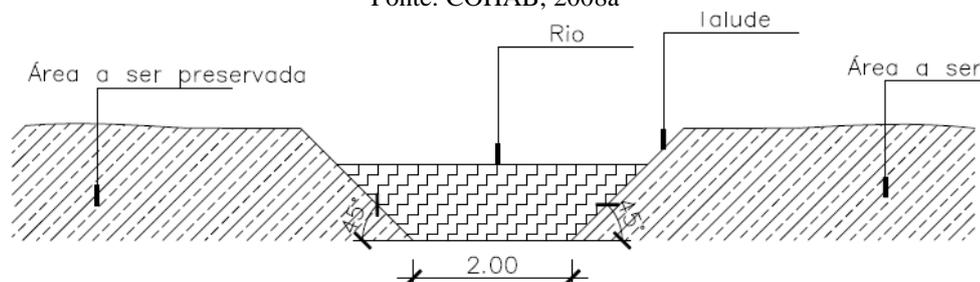


Figura 59 – Seção transversal tipo dos trechos de calha retificada

Fonte: COHAB, 2008ª

A solução para o esgotamento sanitário também merece destaque. Santos (1988) e Mascaró e Yoshinaga (2005) apontam para as necessidades de adequação das escolhas de sistemas de infraestrutura à realidade brasileira de escassez e precariedade. Grandes sistemas coletores que implicam em obras onerosas de maior porte não são, necessariamente, a solução mais adequada em alguns casos. A utilização de microssistemas de captação de água e coleta de esgoto se mostra uma solução exequível a custos mais baixos e boa efetividade. No caso da Comunidade Taboquinha, entretanto, a proximidade com os cursos d'água e as condições do solo, além das projeções futuras de maior adensamento, levaram a escolha de um microssistema de separador absoluto com estações elevatórias e uma estação de tratamento para posterior lançamento no igarapé.

A COSANPA na RMB trabalha com a captação superficial, com adução e distribuição por extensas e deficitárias redes de abastecimento de água. A SAAEB, como visto, costumava trabalhar com soluções mais pontuais e mais baratas, no intuito de universalizar o saneamento ambiental sem a consideração de grandes infraestruturas, mesmo porque a autarquia não tinha como implantá-las. Com a estadualização da SAAEB, a utilização de microssistemas flexíveis e menos onerosos tende a ser reduzida, o que seria um retrocesso. Como exemplo, a COSANPA abriu concorrência pública para a construção de adutora que levará água dos mananciais superficiais próximos ao centro para o Distrito de Icoaraci, seguindo o curso da Av. Augusto Montenegro, em abril de 2015 (DIÁRIO DO PARÁ, 2015a).

Por fim, ao considerar as diretrizes de Ponte e Brandão (2014) para áreas periféricas e menos adensadas, como o caso de Icoaraci, pode-se inferir que a escolha de manter as calhas do igarapé permeáveis e seu traçado próximo ao original são bem empregadas. Entretanto, a falta de diretrizes específicas para intervenções articuladas limita o poder de transformação da realidade físico-urbanística, ambiental e social das intervenções PAC na RMB.

A grande questão desta pesquisa foi a busca por evidenciar, a partir das transformações físico-urbanísticas e soluções de drenagem urbana, quais os avanços e limites das obras PAC nas favelas na RMB.

Para isto, o presente texto abordou a relação entre as favelas e os cursos d'água, concedendo ênfase às baixadas. Destacou-se que a definição dos critérios físicos de suscetibilidade a inundações e alagamentos precisam ser constantemente revista, pois a intensidade de urbanização, a crescente impermeabilização do solo e a rede hídrica artificializada alteraram o regime hidrológico da cidade e mesmo áreas sempre consideradas secas têm alagado com maior frequência. As cartas de suscetibilidade desenvolvidas pelo IPT e CPRM (2014), usadas como referência nesse trabalho, apontam para essa direção. Ademais, as mudanças climáticas em curso alteram a pluviosidade e o regime de cheias (FARIAS, 2012) e sabe-se que a população mais pobre é também a mais vulnerável aos efeitos negativos das mudanças em questão.

Além da situação física das baixadas, foram destacados o perfil socioeconômico e a provisão de infraestrutura urbana nesses territórios. Atualmente, a situação de habitação, serviços sanitários, infraestrutura e equipamentos urbanos da RMB deixa muito a desejar e coloca a metrópole paraense entre as mais precárias do país. O PAC surge nesse contexto como uma alternativa programática para a superação destes problemas. Assinala-se que o programa de fato representa um aporte de investimentos significativo e que as políticas públicas e marcos regulatórios de habitação e saneamento dos últimos 15 anos são afirmativas no sentido do direito à moradia e às infraestruturas urbanas. Maricato (2011, p.22) reconhece que o Estatuto das Cidades, o Ministério das Cidades, o desenho da Política Nacional de Habitação, o Marco Regulatório do Saneamento e o próprio desenho do PAC significaram progressos consistentes, mas na prática, as cidades não melhoraram.

Entre o desenho do PAC como programa nacional e o seu rebatimento no fim da cadeia, tendo em vista a precariedade urbana, há um sequência de questões que estancam a superação real de problemas ambientais, urbanos e habitacionais. Leitão (2009), quando discorre sobre o eixo social e urbano do PAC, aponta que mesmo que o programa tenha seguido a orientação de maiores investimentos no setor de habitação e saneamento, está ainda aquém dos investimentos necessários para a superação dos déficits. E mais, a autora aponta que a tendência da

implementação do programa é a manutenção de contradições históricas de segregação e desigualdade espacial, através de um desenvolvimento concentrado e desigual no país.

Dessa forma, apesar dos grandes investimentos e dos avanços legais e programáticos, o PAC não pode ser considerado como uma mudança de paradigmas. E os estudos de caso aqui apresentados corroboram com essa afirmação, pois o que se vê é permanência de práticas de projeto e execução de obras que remontam a períodos posteriores e a entraves estruturais das cidades brasileiras. Ademais, constata-se que questões como a desarticulação administrativa e o planejamento não integrado para a atuação de favelas são considerados como limites, em Belém, à implantação do programa.

Ao caracterizar o PAC, foi possível identificar a relevância do Pará em relação ao volume de investimentos total do programa, pois o estado figura entre os três com maior previsão de recursos. A prioridade de investimento, como era de se esperar, recai sobre as grandes obras de logística e energia, que tendem a corroborar com a tradição de um desenvolvimento territorial segregado e excludente na Amazônia (LEITÃO, 2009). Apesar disso, os recursos previstos para urbanização de favelas e saneamento básico na RMB são significativos, mesmo que a sua distribuição no território seja desigual e desarticulada.

Enquanto Belém recebe quase 64% dos recursos, Marituba tem apenas 1,67%. Certamente o porte da capital é maior, sendo natural que receba mais recursos, mas a precariedade em Marituba é tão flagrante que esse é o município metropolitano com maior percentual de aglomerados subnormais do país – 77% (IBGE, 2010). Com tais dados e a partir dos demais levantamentos de pesquisa foi possível aproximar a localização das obras e, com isso, constatar a falta de articulação territorial entre elas. Com uma mancha extensa e contígua de favelas seria desejável uma agenda de intervenções coordenadas e programadas, feita por meio de diagnósticos técnicos precisos, que mensurassem e priorizassem regiões de maior vulnerabilidade para o direcionamento de recursos. O que se vê, ao contrário, são intervenções desarticuladas e baseadas na agenda do dia, construídas por relações clientelistas dos órgãos públicos com associações de moradores e outras demandas pontuais (CARDOSO, 2011).

A desarticulação das intervenções em assentamentos precários na cidade tem face explícita no planejamento e execução das obras da Bacia da Estrada Nova. Com a pretensão de resolver os problemas de saneamento ambiental de uma das maiores e mais densas bacias hidrográficas da cidade, o programa chamado hoje de PROMABEN foi apresentado à população por meio de imagens ilustrativas que aliavam a resolução dos problemas relativos às

inundações e alagamentos, melhorias urbanas e habitacionais e o resgate da orla ribeirinha com um parque linear de 6km de extensão.

A repartição do projeto em diferentes contratos com gestão e execução fragmentada se mostrou uma das maiores deficiências da intervenção. As fraquezas na coordenação entre os órgãos municipais se conformaram no que se arrisca a chamar de um não-programa ou “desprograma”. Bueno (2000, p.319) observa que em casos de assentamentos localizados em áreas de interface com as águas, a “sub-bacia é a área de influência adequada a um projeto de urbanização de favelas”. E isso se verifica como premissa inicial para a Estrada Nova. Porém, os desdobramentos de gestão e desenvolvimento geraram soluções fracionadas, que não correspondem à premissa pré-estabelecida e que, por vezes, conflitam entre si.

Das quatro sub-bacias, a sub-bacia 1 recebeu maior aporte de investimentos e prioridade de atuação, sendo financiada pelo BID e executada por equipe especialmente reunida para esse fim. As questões sobre a apropriação da orla são pertinentes, nesse sentido, pois é nessa sub-bacia que foi executada a obra intitulada de Portal da Amazônia. O movimento de “revitalização” da orla é expresso nas mais variadas intervenções de recuperação e embelezamento. Tendo como referência os estudos de Ponte (2010), viu-se que essas ações têm forte viés de valorização imobiliária e conseqüente substituição do perfil de residências, serviços, comércios e mesmo das atividades portuárias.

Outro fato que reforça as diretrizes confusas na prioridade de intervenção é que os canais da sub-bacia 2 foram executados de montante para jusante, em ordem reversa à usual para obras dessa natureza. Isso foi verificado no Canal da 14 de Março que, coincidentemente, tem início em bairros nobres, próximo às avenidas mais bem valorizadas, como Av. Magalhães Barata, Av. Gentil Bitencourt, etc.

Uma outra questão pertinente, é a constante reformulação dos projetos. Sabe-se que projetos de arquitetura e engenharia são revistos com frequência em qualquer ocasião, mas a licitação de projetos pouco detalhados atrapalha no andamento das obras. Caldas (2014) identifica que uma das maiores causas de atraso no cumprimento dos prazos são os projetos deficitários, que não tem condições de serem implantados e necessitam de reformulações constantes. Ademais, as alternâncias de gestão e a progressiva escassez de recursos (humanos e financeiros) dos órgãos públicos nos últimos anos colaboram com esse quadro.

As ilustrações apresentadas inicialmente tinham caráter de estudo preliminar e apontavam cinco áreas para acumulação hídrica, associadas a projetos de paisagismo e equipamentos de lazer; quatro tipos de tratamento dos canais de drenagem, que partiam da

convencional canalização em concreto com seções variadas, até propostas “naturalísticas” (em termo usado pela prefeitura) que consistiam em canais com leito natural e seção mista, taludes vegetados e faixas de proteção permanente mais generosas; além da urbanização das áreas remanescentes às remoções previstas.

Os projetos reformulados e as obras executadas até então, entretanto, são bastante diferentes. Por exemplo, a orla que conformaria um parque linear de 6km foi limitada a um trecho de pouco mais de 1km de solo construído por cima do Rio Guamá, por meio de aterros hidráulicos. A obra envolveu também a remoção de centenas de famílias, das quais boa parte ainda não teve solucionada a questão do reassentamento (LEÃO, 2013).

A partir da aplicação metodológica deste trabalho, baseada nos parâmetros de morfologia urbana de Mascaró (2005; 2008), Mascaró e Yoshinaga (2005) e Santos (1988), chega-se à conclusão que os projetos para a Estrada Nova, em especial para a Sub-bacia 2, não têm grande impacto sobre o desenho urbano pré-existente, no sentido de adequar o parcelamento ou estabelecer a integração das áreas mais precárias. Não são criadas novas conexões, tampouco reafirmadas conexões antigas, à exceção daquelas que derivam das vias que margeiam os canais – Tv. Quintino Bocaiúva, por exemplo. A *Urbanização da Sub-bacia 2* prevê a dotação de serviços sanitários para o Miolo do Jurunas, o que por si já é um importante avanço. Porém, não está claro, no material coletado pela pesquisa, como será esta dotação nas demais áreas da bacia. Nesse material (tanto o que aqui foi detalhados para a sub-bacia 2, quanto outros referentes as outras sub-bacias) as redes de água e esgoto não cobrem todo o território da Estrada Nova, sendo projetadas de maneira pontual.

Ainda na sub-bacia 2, é prevista a construção do Residencial Aloísio Chaves, em área interna à poligonal de intervenção, para realojar parte das famílias a serem removidas. O desenho de implantação do conjunto não é integrado ao tecido urbano do entorno, sendo previsto como um condomínio fechado, fato que corrobora com as considerações anteriores de que os projetos não têm como premissa o estabelecimento ou consolidação de conexões viárias.

A concepção da drenagem retrocede a cada reformulação de projeto. É importante lembrar que as considerações aqui desenvolvidas não se baseiam em modelos matemáticos da hidrologia da bacia e tampouco questionam os diagnósticos e cálculos utilizados nos projetos de macro e microdrenagem. O retrocesso conceitual apontado tem em vista a introdução de soluções compreensivas citadas ao longo do texto. Acredita-se que, em áreas de forte urbanização e adensamento, medidas não estruturais e menos conservadoras seriam importantes dentro do conjunto para mitigar os efeitos da impermeabilização do solo e da ausência de áreas

verdes, recreativas ou não. Em tempo, os dados censitários de entorno dos domicílios do IBGE (2010) apontaram a Cidade das Mangueiras, localizada em plena Amazônia, como a capital menos arborizada do país.

Por outro lado, por meio da leitura do desenho urbano anterior ao proposto pelo projeto, pôde-se averiguar, tanto na Estrada Nova quanto na Taboquinha, a racionalização na ocupação das baixadas. As proporções e áreas das quadras e lotes evidenciam um aproveitamento máximo do solo, em estratégia de economia de custos para a implantação de infraestruturas, mesmo que escassas e/ou ilegais, e mesmo que isso se dê em detrimento de uma malha viária mais fluida e racional.

Além da evidente precariedade, é preciso atentar para a inteligência na história da ocupação ribeirinha do território e suas vantagens. O enfrentamento da carência de infraestrutura urbana não obrigatoriamente precisa passar pela supressão das palafitas como tipo arquitetônico. Menezes, Perdigão e Pratschake (2015, p. 241) argumentam que o tipo palafita tem vantagens na apropriação das áreas de várzea, na medida em que representa uma adaptação ao território, levando em consideração o comportamento das águas e uma afirmação cultural do modo de vida amazônico.

O tipo palafita trata-se de um padrão espacial (...) presente às margens de igarapés, rios e furos, indicando a resistência de uma cultura que se adaptou às terras baixas e alagáveis, ao ciclo das águas, a uma floresta densa e ao clima úmido com chuvas frequentes, firmando-se como comunidades tradicionais em palafitas ao optarem por casas elevadas do chão, dependência ao rio e grande permanência na paisagem amazônica, além do forte laço comunitário, registrando hábitos remanescentes do processo histórico de origem e colonização do território amazônico com seu modo de habitar peculiar (MENEZES; PERDIGÃO; PRATSCHAKE, 2015, p.241).

Em condições de baixa densidade, manutenção de permeabilidade e dotação de infraestrutura, o tipo palafita pode ser uma alternativa viável na busca pela superação da precariedade. Ana Cardoso (2007, p.129) argumenta que “existe uma lógica própria no espaço construído dos assentamentos informais”. Não se trata de romantizar a pobreza, mas sim de identificar a coerência e racionalidade na apropriação do território amazônico pelo morar ribeirinho. Além disso, é necessário considerar que muitas das dinâmicas sociais existentes nesses territórios provêm da relação com as águas e das interações com os atrativos dos seus entornos. Exemplo disso pode ser a comunidade de pescadores residente nas margens do Igarapé Taboquinha. Leão (2013, p.65) diz que “apesar da precariedade, há ativos que não são explicitamente econômicos, embora tenham uma clara dimensão material e, portanto, econômica, na ocupação precária das áreas alagáveis”.

O projeto para a Comunidade Taboquinha, ao contrário dos projetos para a Estrada Nova, é completo e bem articulado, sendo composto por diferentes disciplinas em uma diretriz única de intervenção. O que era esperado, dada sua escala reduzida, que abarca apenas cinco quadras diretamente atravessadas pelo Igarapé de mesmo nome. Pelos levantamentos de pesquisa, além do projeto para o Taboquinha existem apenas outros dois projetos em curso nos assentamentos precários do Distrito de Icoaraci, sem relação entre si. Se na Estrada Nova houve a pretensão de intervenções completas, na escala da Bacia, no Taboquinha ocorreu o contrário. A intervenção na comunidade é o retrato da agenda do dia, mencionada anteriormente. Isso não indica que a área não necessite da urbanização, mas esse é um exemplo dos projetos pontuais desenhados pela COHAB-PA.

A aplicação da metodologia de análise, entretanto, aponta para alguns avanços a serem considerados. O tratamento previsto para o Igarapé Taboquinha incorpora conceitos não convencionais de drenagem, com a manutenção do seu leito natural e da sua APP protegida e vegetada. O projeto é considerado como piloto pelos técnicos da CEF e da COHAB-PA, recebendo atenção para as práticas em drenagem urbana e a recuperação do que eles chamam de “áreas degradadas”. São previstas praças, arborização e equipamentos esportivos e de lazer que integrem elementos paisagísticos e urbanísticos ao tratamento do canal, em uma concepção que, apesar de não ser inédita na cidade, ainda é incomum, mesmo que o projeto em execução seja mais árido e menos arborizado que os primeiros desenhos aprovados.

Há de se esperar, entretanto, a execução da obra, a apropriação coletiva e as condições de manutenção pública. Uma desvantagem nesse modelo de tratamento dos cursos d’água em áreas urbanas é a necessidade de frequente manutenção e fiscalização, que evite o acúmulo de lixo e o surgimento de novas ocupações, e que muitas vezes não são realizadas. Pelo que se vê do andamento da obra na Comunidade Taboquinha, refrear a pressão por moradia nessa área será uma tarefa árdua. No caso do Tucunduba, a falta de manutenção do canal mantido em condições naturais fez com que, hoje, tais problemas se apresentem no local e que a continuidade das obras à montante retroceda para soluções convencionais de canalização com concretagem.

Nesse sentido, a execução das obras no Igarapé Taboquinha sofre pressões e está bastante atrasada. Ocorre que, após a selagem, estima-se que cerca de 300 famílias tenham se juntado à ocupação, principalmente nas margens do igarapé. Isso ocasionou um passivo da provisão habitacional de difícil solução. Em entrevistas com as técnicas sociais da COHAB-PA, verificou-se que para as novas famílias será destinada a lista de espera tradicional da

companhia, que já conta com centenas de cadastrados e não tem previsão para o atendimento. Além disso, nem todas os terrenos previstos para a construção de novas unidades e relocação de moradores serão de fato incorporados. Nas entrevistas também constatou-se que tais áreas, mesmo após adquiridas pelo Governo do Estado, não tinham condições de abrigar as unidades com a estrutura de fundação projetada, visto que se tratam de solos pantanosos e instáveis. Fundações mais adequadas a esse tipo de terreno, por outro lado, implicariam em maiores custos de uma obra já atrasada e com orçamento já defasado. Sendo esse mais um impasse na execução dos projetos (informação oral)²².

Portanto, o ponto chave da intervenção – o Igarapé Taboquinha – ainda não teve suas obras iniciadas. A população reassentada em unidades já construídas é, em grande parte, oriunda de áreas menos precárias, mais secas. A ordem das remoções priorizou os casos “menos complicados” iniciou as frentes de obra com a dotação de infraestrutura e construção de unidades para os removidos de áreas mais secas. A demora no andamento das obras e a fragilidade no controle das ocupações decorreram em novas palafitas assentadas e o problema envolvido na sua remoção. A própria expectativa da intervenção já é um importante atrativo populacional. Outra questão, foi o não atendimento à comunidade de pescadores. A princípio, eles seriam atendidos pelas unidades localizadas às margens do Rio Maguari, de forma que continuassem a exercer suas atividades e tivessem a possibilidade de um ancoradouro próximo às novas residências. No processo de reassentamento, entretanto, isso não ocorreu e as unidades foram ocupadas por outras famílias, ocasionando mais um conflito interno.

Com relação às análises de morfologia urbana, considera-se que o projeto inclui o redesenho e reparcelamento de modo positivo, por considerar as permanências. São previstas melhorias habitacionais às casas remanescentes e o novo traçado tende a deixar as edificações mais consolidadas (em alvenaria), trabalhando no desmembramento e remembramento de lotes para o cadastramento e regularização fundiária.

O desenho do sistema viário também colabora neste sentido, visto que são mantidas várias ruas de penetração para pedestres de modo a afetar as casas remanescentes em menor escala. O projeto prevê essa capilarização interna, mesmo porque é através das novas vias que são assentadas as redes de infraestrutura sanitária. Constatou-se, portanto, que os maiores problemas de acessibilidade da comunidade extrapolam a escala da intervenção, pois em Icoaraci as conexões com o centro de Belém são poucas e, já há muito tempo, saturadas.

²² Entrevista realizada com técnicos da COHAB e CEF em abril de 2015

Quanto às soluções previstas para o abastecimento de água e esgotamento sanitário, na Comunidade Taboquinha elas se assemelham ao padrão instituído pelo SAAEB para as regiões mais afastadas do centro de Belém, caso de Icoaraci. Microsistemas que envolvem soluções locais são adequados, na medida em que implicam em menores custos para sua implantação. Porém, o que se verifica com a integração do SAAEB à COSANPA é a reversão dessa diretriz e a aposta em grandes estruturas de adução e coleta, o que é entendido como um retrocesso na busca pela universalização dos serviços, dados os custos e impactos de implantação desse modelo.

Entre *canais* e *favelas*, portanto, as intervenções do PAC nas baixadas de Belém permanecem seguindo um viés sanitarista e insatisfatório no tratamento do meio ambiente e da pobreza urbana, mesmo que casos isolados apontem para uma abordagem mais compreensiva da relação entre as favelas e os cursos d'água.

É necessária, assim, a realização de diagnósticos completos e integrados sobre os territórios de precariedade para a criação de um banco de dados consistente e frequentemente atualizado. É necessário também o mapeamento e constante atualização das áreas de risco ambiental e vulnerabilidade social em uma escala inteligível para a orientação das intervenções. A ausência de diretrizes específicas para o setor da drenagem, por exemplo, pode ser relacionada ao modelo de intervenção visto no decorrer deste texto. A cota de 4m não pode ser considerada como única referência, como acontece nos diagnósticos superficiais existentes. Outro ponto a ser trabalhado é integração e articulação administrativa da Região Metropolitana para assuntos de saneamento ambiental, que atualmente é deficiente, como mostraram Ponte et al. (2011). Mesmo dentro dos limites administrativos municipais e estaduais, a gestão coordenada dos projetos é fundamental para a execução de obras coerentes, transparentes e articuladas com seu entorno imediato e com o todo da capital e da metrópole. Por fim, com diagnósticos consistentes seria possível a determinação de prioridades de investimento em um planejamento completo e integrado, que resultasse em desejáveis ações gradativas e coordenadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARANTES, Pedro F. O ajuste urbano: As políticas do Banco Mundial e do BID para as cidades. In: **Revista da Pós**, São Paulo, v. 20, n. 1, p.60-75, dez. 2006. Disponível em: <<http://revistas.usp.br/posfau/article/view/43485/47107>>. Acesso em: 02 nov. 2014.
- ARAÚJO JR, Antônio Carlos Ribeiro. Apropriação e usos do litoral urbano de Belém-Pará: portal da Amazônia em questão. **Revista do Departamento de Geografia – USP**, São Paulo, v. 25, n. 1, p.183-199, 2013.
- ARAÚJO, Camilla Leandra da Costa. **Projeto Urbano e Baixadas na Bacia da Estrada Nova**. 2011. 106 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.
- ARAÚJO, Gustavo Henrique de Sousa; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; GUERRA, Antonio José Teixeira. **Gestão Ambiental de Áreas Degradadas**. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2011.
- AZEVEDO, Sérgio. Vinte e dois anos de política de habitação popular (1964-86): criação trajetória e extinção do BNH. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 107-119, out/dez 1988. Disponível em <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/9391/8458>>. Acesso em 12 dez. 2015.
- _____. Desafios da Habitação Popular no Brasil: políticas recentes e tendências. In: CARDOSO, Adauto Lúcio (Org.). **Habitação social nas metrópoles brasileiras: uma avaliação das políticas habitacionais em Belém, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro e São Paulo no final do século XX**. Porto Alegre: Coleção Habitare, 2007, p. 12-41.
- BARBOSA, Maria José de Souza; SÁ, Maria Elvira Rocha de; SOUZA, Armando Lírio de. **Estudo de caso - Urbanização do Igarapé Tucunduba: Gestão de rios urbanos**. Belém: UFPA, 2003. 68 p. Disponível em: <http://www.innovacionlocal.org/files/e_tucunduba_port.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2014.
- BRAGA, Theodoro. **Planta da cidade de Belém capital do Estado do Pará**. Rio de Janeiro: Coleção Vitorino Chermont, 1919. Mapa, color, digitalizado. Escala original 1:25000. [Acervo do Fórum Landi]. Disponível em <<http://www.forumlandi.ufpa.br/biblioteca-digital/desenho/planta-da-cidade-de-belem>> Acesso em 12 jan 2016

BONDUKI, Nabil. Política Habitacional e Inclusão Social no Brasil: revisão histórica e novas perspectivas no governo Lula. **Revista Eletrônica Arq.urb**, Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, n. 1, p.70-104, 18 set. 2008. Disponível em: <http://mirror.usjt.br/arq.urb/numero_01/artigo_05_180908.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2015.

BRASIL. Presidência da República. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei Complementar Nº 14 de 08 de junho de 1973**. Estabelece as regiões metropolitanas de São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Belém e Fortaleza. Brasília, DF, 08 jun. 1973. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/Leis/LCP/Lcp14.htm>. Acesso em: 19 out. 2015.

_____. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Estatuto da Cidade**. Brasília, DF 2001.

_____. Lei nº 11.124, de 16 de junho de 2005. Lex Brasília, DF 2005.

_____. Lei nº 11445, de 05 de janeiro de 2007. **Política Federal de Saneamento Básico**. Brasília, DF 2007.

_____. Lei nº 11.578, de 26 de novembro de 2007. **Dispõe sobre o Programa de Aceleração do Crescimento**. Brasília, DF 2007.

_____. Ministério do Planejamento. **1º Balanço do PAC**: janeiro a abril de 2007. Brasília: Presidência da República, 2007a. 116 p. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/pub/up/relatorio/0c80da2335c2de4bd3b74308a1018f55.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2014.

_____. Ministério do Planejamento. **Programa de Aceleração do Crescimento**. Brasília, DF: Presidência da República, 2007b. 82 slides, color. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/apresentacoes/2007/070122_pac_medidas_instituiconais.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2014.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Habitação. **Programa de Aceleração do Crescimento Manual de Instruções dos Projetos Prioritários de Investimentos (PPI)**. Brasília: Presidência da República, 2007c.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Habitação. **Plano Nacional de Habitação**. Brasília, DF: Presidência da República, 2009a. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/Publicacoes/Publicacao_PlanHab_Capa.pdf>. Acesso em: 16 out. 2015a.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (Org.). **Instrumentos da Política e da Gestão dos Serviços Públicos de Saneamento**. Brasília, DF: Editora, 2009b. 139 p. Disponível em: <http://www.embasa.ba.gov.br/sites/default/files/sala_imprensa/publicacoes/arquivos/2011/03/14/Coletanea_Lei11445_Livro1_Final.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2015.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Habitação. **Avanços e desafios**. Brasília, DF: Presidência da República, 2010. 100 p. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/Avancos.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2014.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Habitação. **Plano Nacional de Saneamento Básico**. Brasília, DF: Presidência da República, 2013.

_____. Ministério do Planejamento. **9ª Balanço Completo do PAC 2**. Brasília, DF: Presidência da República, 2014a. 198 p. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/pub/up/relatorio/ac977371e3d57a21830630eec8264d4e.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2014.

_____. Ministério das Cidades. **Cartilha Estadual 11º Balanço - PAC 2**. Brasília, DF: Presidência da República, 2014b. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/pub/up/relatorio/d36b9e5a6ff2c831cd4fb63baf9117a.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2014.

BRASIL, Syane Cristina. **Projeto de macrodrenagem da Bacia do Una e índice de qualidade de vida de seus moradores**. 2004. 147 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Pós-Graduação em Engenharia Civil, Centro Tecnológico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2004.

BUENO, Laura Machado de Mello. **Projeto e Favela: metodologia para projetos de urbanização de favela**. 2000. 362 f. Tese (Doutorado) - Curso de Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

_____. O tratamento especial de fundos de vale em projetos de urbanização de assentamentos precários como estratégia de recuperação das águas urbanas. In: I SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE REGENERAÇÃO AMBIENTAL DE CIDADES, 2005, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, UFRJ, 2005.

BUENO, Ricardo. **Borracha na Amazônia**: as cicatrizes de um ciclo fugaz e o início da industrialização. Porto Alegre: Quatro Projetos, 2012. Disponível em <http://issuu.com/077906/docs/borracha_very_low>. Acesso em: 05 out. 2015.

CADERNOS CEDEC. **O setor de saneamento básico no Brasil e no Estado de São Paulo frente à descentralização político-administrativa**. São Paulo: Cedec, v. 62, 1997.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL – (Gerência de Desenvolvimento Urbano, Belém). **Estudos e projetos básicos de Macrodrenagem da Bacia da Estrada Nova**. Belém: CEF, GIDUR, 2008a CD-ROM [Memoriais descritivos e desenhos técnicos em arquivos digitais]

_____. **Termo de Referência do Programa de Recuperação Urbano-ambiental da Bacia da Estrada Nova**. Belém: CEF, GIDUR, 2008b. CD-ROM

_____. **Estudos e projetos executivos de Macrodrenagem da Bacia da Estrada Nova**. Belém: CEF, GIDUR, 2011 [Memoriais descritivos e desenhos técnicos em arquivos digitais]

_____. **Obras do PAC Saneamento e Urbanização de Assentamentos Precários na Região Metropolitana de Belém**. Belém: CEF, GIDUR, jan. 2014 [Planilha Eletrônica]

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (CEF). **Programa Pró-Moradia**. 2015a. Disponível em: <<http://www.caixa.gov.br/poder-publico/programas-uniao/habitacao/pro-moradia/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 27 dez. 2015.

_____. **Programa Saneamento Para Todos**. 2015b. Disponível em: <http://www1.caixa.gov.br/gov/gov_social/municipal/assistencia_tecnica/produtos/financiamento/saneamento_para_todos/saiba_mais.asp>. Acesso em: 27 dez. 2015.

CALDAS, Maria Fernandes; VALE, Marcio Luiz. O Programa de Aceleração do Crescimento e as Obras de Infraestrutura Urbana: Avanços e desafios. In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE URBANIZAÇÃO DE FAVELAS, 1, 2014, São Bernardo do Campo. **Anais...** São Bernardo do Campo: UFABC, 2014, p.1-18.

CANHOLI, Aluísio Pardo. **Drenagem Urbana e Controle de Enchentes**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

CARDOSO, Adauto Lucio. Avanços e desafios na experiência brasileira de urbanização de favelas. **Cadernos Metrópole**, São Paulo, v. 17, n. 1, p.219-240, jan. 2007a. Disponível em: <http://www.cadernosmetropole.net/download/cm_artigos/cm17_100.pdf>. Acesso em: 12 out. 2015.

_____. **Habitação social nas metrópoles brasileiras**. Porto Alegre: Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído - ANTAC, 2007b.

CARDOSO, Ana Cláudia Duarte. **O Espaço Construído da Cidade Informal, Consolidação e Pobreza Urbana**. In: III SEMINÁRIO DE DIREITO URBANÍSTICO, Recife, 2006.

_____. **O Espaço Alternativo: Vida e Forma Urbana nas baixadas de Belém**. Belém: Edufpa, 2007.

_____. Desarticulações entre políticas urbanas e investimentos em cidades: contratação do PAC paraense. **Mercator**, Fortaleza, v. 10, n. 22, p.71-86, maio 2011. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/index.php/mercator/article/view/565/347>>. Acesso em: 5 set. 2014.

_____. et al. A estrutura socioespacial da região metropolitana de Belém: de 1990 a 2000. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 10, n. 1, p.143-183, dez. 2006. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/viewFile/76/148>>. Acesso em: 12 dez. 2014.

CARNEIRO, Paulo Roberto Ferreira; MIGUEZ, Marcelo Gomes. **Controle de inundações em bacias hidrográficas metropolitanas**. São Paulo: Annablume, 2011.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E ADMINISTRAÇÃO DA ÁREA METROPOLITANA DE BELÉM (CODEM). **Cadastro técnico multifinalitário**. Belém: CODEM-PMB, 2000. [Cartografia e planilhas digitais.]

COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO ESTADO DO PARÁ (COHAB). **Projeto Básico para a Comunidade Taboquinha**. Belém: COHAB, 2008a. CD-ROM [Memoriais descritivos e desenhos técnicos em arquivos digitais]

_____. **Projeto de Trabalho Técnico e Social Taboquinha**. Belém: COHAB, 2008b. CD-ROM.

_____. **Projeto Executivo para a Comunidade Taboquinha**. Belém: COHAB, 2013. CD-ROM [Memoriais descritivos e desenhos técnicos em arquivos digitais]

Companhia de Transportes do Município de Belém (CTBEL). **Trajetos de linhas de ônibus de Belém**. CTBEL, 2011. CD-ROM [Planilha eletrônica]

CRUZ, Sandra Helena Ribeiro da. **Grandes Projetos Urbanos, Segregação Social e condições de moradia em Belém e Manaus**. 2012. 317 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, NAEA, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

DENALDI, Rosana. **Políticas de Urbanização de Favelas: evolução e impasses**. 2003. 229 f. Tese (Doutorado) - Curso de Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

_____. et al. O Programa de Aceleração do Crescimento - Urbanização de Assentamentos Precários (PAC-UAP) na região do ABC: Características e execução. In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE URBANIZAÇÃO DE FAVELAS, 1, 2004, São Bernardo do Campo. **Anais...** São Bernardo do Campo: UFABC, 2014.

DIÁRIO DO PARÁ. **Famílias do Portal da Amazônia protestam em Belém**. Diário do Pará. Belém, p. 1-1. 29 mar. 2012. Disponível em: <<http://www.diarioonline.com.br/noticias-interna.php?nIdNoticia=194625>>. Acesso em: 24 jul. 2014.

_____. **Cosanpa abre concorrência para implantação de adutora na Avenida Augusto Montenegro**. Diário do Pará. Belém: 08 abr. 2015b. Disponível em: <<http://www.cosanpa.pa.gov.br/index.php/2-geral/58-cosanpa-abre-concorrenci-para-implantacao-de-adutora-na-avenida-augusto-montenegro>>. Acesso em: 20 jan. 2016

_____. **Parte de Belém ainda está sem água nesta segunda**. Diário do Pará. Belém. 06 jul. 2015a. Disponível em: <<http://www.diarioonline.com.br/noticias/para/noticia-352232-bairros-de-icoaraci-estao-sem-agua.html>>. Acesso em: 19 jan. 2016.

_____. **Bairros de Icoaraci estão sem água**. Diário do Pará. Belém. 03 dez. 2015b. Disponível em: <<http://www.diarioonline.com.br/noticias/para/noticia-352232-bairros-de-icoaraci-estao-sem-agua.html>>. Acesso em: 19 jan. 2016

DIAS, Mário Benjamin. **Urbanização e ambiente urbano no Distrito Administrativo de Icoaraci, Belém-PA**. 2007. 314 f. Tese (Doutorado) - Curso de Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

EMBRAPA. Therezinha Xavier Bastos et al. **Aspectos Climáticos de Belém nos últimos 100 anos**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. (Documentos 128). Disponível em:

<<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/389773/1/OrientalDoc128.pdf>>
. Acesso em: 08 out. 2015.

FARIAS, Gorgia Barbosa de Lima de. **Cidades, Vulnerabilidade e Adaptação às Mudanças Climáticas**: Um estudo na Região Metropolitana de Belém. 2012. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012. Disponível em: <<http://www.naea.ufpa.br>>. Acesso em: 10 out. 2015.

FARIAS, Rosa Sulaine Silva. **Perspectivas e limites da Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico**: um estudo sobre a aplicação dos principais instrumentos e determinações da lei nº 11.445/07, nos municípios da região metropolitana de Belém-Pará. 2011. 268 f. Tese (Doutorado) - Curso de Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16139/tde-28072011-105618/pt-br.php>>. Acesso em: 15 out. 2014.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ. Agência Pará de Notícias. **Governo retoma projeto de macrodrenagem da Bacia do Tucunduba**. 04 jan. 2016. Disponível em: <http://www.agenciapara.com.br/noticia.asp?id_ver=119929>. Acesso em: 01 fev. 2016.

GRIBBIN, John. **Introdução à Hidráulica, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

GPHS; COSANPA. **Plano Diretor do Sistema de Esgotamento Sanitário da Região Metropolitana de Belém**. Relatórios Técnicos. 5v. GPHS/COSANPA, 2007.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL E AMBIENTAL DO ESTADO DO PARÁ (IDESP-PA) **Hipsometria e hidrografia da Região Metropolitana de Belém**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2010. Disponível em: <<http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br>>. Acesso em: 18 mar. 2014.

_____. **Malha rodoviária da RMB**. Belém: 2012a. CD-ROM. [Arquivo digital formato *shapefile*]

_____. Fundação Amazônia de Amparo A Estudos e Pesquisas do Pará. **Belém volta a ocupar primeiro lugar em participação no PIB do Estado**. 2012b. Disponível em: <<http://www.idesp.pa.gov.br/index.php/todas-as-publicacoes/8-sala-de-imprensa/noticias/217-belem-volta-a-ocupar-primeiro-lugar-em-participacao-no-pib-do-estado>>. Acesso em: 20 nov. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2014.

_____. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <www.censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em: 05 maio 2014.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA IPEA. **Atlas da vulnerabilidade social nas regiões metropolitanas brasileiras**. Brasília: Ipea, 2015. Disponível em: <http://ivs.ipea.gov.br/ivs/data/rawData/publicacao_atlas_ivs_rm.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2015.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (IPT) ;SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM). Omar Yazbek Bitar (Coord.). **Cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações: 1:25.000 - nota técnica explicativa**. Brasília, DF: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2014. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/suscetibilidade/Nota_Tecnica_Explicativa_Carta_Suscetibilidade.pdf>. Acesso em: 19 out. 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa**. Disponível em <http://www.inmet.gov.br/>. Acesso em: 10 set. 2015.

KOWARICK, L. **A espoliação urbana**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.

LABORATÓRIO CIDADES DA AMAZÔNIA (LABCAM). **Bases de dados georreferenciados**. 2014. CD-ROM

LEÃO, Monique Bentes Machado Sardes. **Remoção e reassentamento em baixadas de Belém: estudos de caso de planos de reassentamento (1980 – 2000)**. 151 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

LEITÃO, Karina Oliveira. **A dimensão territorial do Programa de Aceleração do Crescimento: Um estudo sobre o PAC no estado do Pará e o lugar que ele reserva à Amazônia no desenvolvimento do país**. 286 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

LIMA et al. **Propostas para a Estruturação Viária e Urbanização da Bacia Hidrográfica do Igarapé Tucunduba – Belém, PA**. Relatório Técnico. Belém: UFPA, 2011. [CD-ROM]

MARICATO, Ermínia. **Metrópole na periferia do capitalismo**. São Paulo: Editora Hucitec, 1996.

_____. **O impasse da política urbana no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2011. 219 p.

MARTINS, Maria Lucia Rifinetti. **Moradia e Mananciais: tensão e diálogo na metrópole**. São Paulo: FAUUSP/ FAPESP, 2006.

MASCARÓ, Juan Luis. **Loteamentos Urbanos**. 2. ed. Porto Alegre: Masquatro Editora, 2005.

_____. (Org.). **Infraestrutura da Paisagem**. Porto Alegre: Masquatro Editora, 2008.

_____; YOSHINAGA, Mário. **Infra-estrutura Urbana**. Porto Alegre: Masquatro Editora, 2005.

MAUTNER, Yvonne. A periferia como fronteira do capital. In: DEÁK, Csaba; SCHIFFER, Sueli Ramos (Org.). **O processo de urbanização no Brasil**. São Paulo: Edusp, 2004. Cap. 7. p. 245-259.

MCHARG, Ian L. **Design with nature**. New York: Doubleday/National History Press, 1971.

MENEZES, Tainá Marçal dos Santos; PERDIGÃO, Ana Kláudia; PRATSCHKE, Anja. O tipo palafita amazônico: Contribuições ao processo de projeto de arquitetura. **Oculum Ensaios: Revista de Arquitetura e Urbanismo**, Campinas, v. 2, n. 12, p.237-254, 15 dez. 2015. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/oculum/article/view/2758/2187>>. Acesso em: 19 jan. 2016.

MORE: Mecanismo online para referências, versão 2.0. Florianópolis: UFSC Rexlab, 2013 (MORE, 2015)

MOREIRA, Eidofre. **Belém e sua expansão geográfica**. Belém: Imprensa Universitária, 1966.

OLIVEIRA, Francisco de. **Crítica à razão dualista**. São Paulo: Boitempo, 2003.

PARÁ. Governo do Estado. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Obras Públicas. **Tucunduba**. 2008. Disponível em: <<http://www.sedurb.pa.gov.br/index.php/sec/2-sem-categoria/86-tucunduba>>. Acesso em: 24 nov. 2014.

_____. Secretaria Especial de Estado de Infraestrutura e Logística para o Desenvolvimento Sustentável. Núcleo de Gerenciamento de Transporte Metropolitano (NGTM). **Estudo preparatório para o projeto de sistema de transporte de ônibus da Região Metropolitana de Belém**. Relatório Técnico. Belém: NGTM/Seinfra, 2012. Disponível em: <<http://www.ngtm.com.br/site/index.php/81-projetos/106-acao-metropole>>. Acesso em: 18 mar. 2013.

PENTEADO, Antônio Rocha. **Belém**: Estudos da Geografia Urbana. v. 1 e 2. Belém: Editora da UFPA, 1968. (Coleção Amazônia).

PERDIGÃO, Ana Kláudia de Almeida Viana. A produção do espaço habitacional expressando a identidade local em Belém (PA): A experiência do reassentamento CDP. In: **Anais ENANPPUR**, 10. 2003, Belo Horizonte. Belo Horizonte: UFMG, 2003. p. 1 - 15. Disponível em: <<http://unuhospedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/anais/article/view/2466/2436>>. Acesso em: 24 jul. 2014.

PEREIRA, Iacimary Socorro de Oliveira; LIMA, Paulo Castilho. Reurbanização e Legalização: projetos que contribuem para a valorização das baixadas de Belém. In: **Anais ENANPPUR**, 12, 2010, Belém. Belém: UFPA, 2010.

PINHEIRO, Andréa et al. A questão habitacional na Região Metropolitana de Belém. In: CARDOSO, Adauto Lúcio (Org.). **Habitação social nas metrópoles brasileiras**: Uma avaliação das políticas habitacionais em Belém, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro e São Paulo no final do século XX. Porto Alegre: Coleção Habitare, 2007. Cap. 1. p. 12-41.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELÉM (PMB). Secretaria Municipal de Urbanismo. **Portal da Amazônia**: Urbanização da Bacia da Estrada Nova e Orla do Rio Guamá. Belém: 2006. 67 slides, color.

_____. **Relatório de Impacto Ambiental**: Programa de reabilitação urbana e ambiental da bacia Estrada Nova – PROMABEN. TOMOS 01/02. Engesolo Engenharia LTDA. Setembro/2007

_____. (Município). Lei nº 8655, de 30 de julho de 2008. *Dispõe sobre o Plano Diretor de Belém e dá outras providências*. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/planodiretor/Plano_diretor_atual/Lei_N8655-08_plano_diretor.pdf>. Acesso em: 16 out. 2015.

_____. Secretaria de Municipal de Saneamento (SESAN) **Projeto Executivo Sub-bacia2**: Urbanização da Estrada Nova Urbanização TOMOS 01/02. Contécnica. Maio/2011

- _____. Secretaria de Municipal de Saneamento (SESAN) **Estudo de Impacto de Vizinhança das Sub-bacias III e IV da Estrada Nova**. Belém: ABRADESA, 2012
- _____. Agência Belém de Notícias. **Órgãos da PMB nivelam informações sobre obras do Promaben**. 2015a. Disponível em: <<http://www.agenciabelem.com.br/Noticias/Detalhes/109214>>. Acesso em: 26 dez. 2015.
- _____. **Cuida Belém, ruas do Benguí**. 2015b. Informe publicitário veiculado na internet. Nov. 2015b. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=E-6lh3_gH6A&feature=youtu.be> Acesso em 16 dez. 2015
- _____. PROGRAMA DE SANEAMENTO DA BACIA DA ESTRADA NOVA (PROMABEN). **Integração e padronização dos projetos da Bacia da Estrada Nova**: Belém: Slides, 2015c. 17 slides, color. CD-ROM
- _____. Website PROMABEN. 2015d. Disponível em: <<http://www.belem.pa.gov.br/promaben/site/>>. Acesso em: 26 dez. 2015.
- _____. Agência Belém de Notícias. **Belém passa a ter linha fluvial ligando o Ver-o-Peso a Icoaraci**. 2016. Disponível em: <<http://www.agenciabelem.com.br/noticias/detalhes/120169>>. Acesso em: 14 jan. 2016
- PONTE, Juliano Pamplona Ximenes. **Cidade e Água no estuário guajarinó**. 2010. 327 f. Tese (Doutorado) - Curso de Instituto de Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://www.academia.edu/7775883/Cidade_e_água_no_estuário_guajarinó>. Acesso em: 07 ago. 2015.
- _____. Belém do Pará: Cidade e Água. **Cadernos Metr6pole**, São Paulo, v. 17, n. 33, p.41-60, maio 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cm/v17n33/2236-9996-cm-17-33-0041.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2016.
- _____. et al. Avaliação Institucional da política ambiental, de saneamento e gestão de águas na região metropolitana de Belém. In: SIMP6SIO NACIONAL DE GEOGRAFIA URBANA, 12., 2011, Belo Horizonte. **Anais**. Belo Horizonte: UFMG, 2011.
- _____. et al. Urbanização de Assentamentos Precários na Região Metropolitana de Belém: Problemas de desenho e infraestrutura urbana. In: D'OTTAVIANO, Camilla; ZUQUIM, Maria de Lourdes (Org.). **Práticas Recentes de Intervenções Contemporâneas em Cidades da América Latina**. São Paulo: FAU USP, 2014. Cap. 3. p. 73-105.

- _____; BRANDÃO, Ana Júlia D. N. Subsídios urbanísticos para um plano metropolitano de drenagem urbana, Região Metropolitana de Belém, Pará. In: III ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO - III ENANPARQ, São Paulo, 2014.
- PONTE, Manfredo Ximenes. **Rede intra-urbana de água e esgotamento sanitário na cidade de Belém**: Aspectos históricos, políticos e econômicos da estruturação sanitária. 2003. 118 f. Tese (Doutorado) – Curso de Instituto de Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.
- REZENDE, Sonaly Cristina; HELLER, Léo. **O Saneamento no Brasil**: Políticas e Interfaces. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008.
- RIBEIRO, Paulo de Castro. O planejamento de transporte nos últimos 30 anos na Região Metropolitana de Belém. In: LÔBO, Marco Aurélio Arbage. **Estudos sobre meio ambiente e qualidade de vida urbana na Amazônia**. Belém: Unama, 2004, p. 83-114.
- RODRIGUES, R. et al. APP's urbanas e intervenções públicas em áreas de Baixadas em Belém (PA): implicações das intervenções públicas nas margens dos cursos d'água APP URBANA. **Anais**. Belém: UFRN, 2012. Disponível em: <<http://unuhospedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/APP/article/view/4030>> Acesso em: 31 jan. 2015
- RODRIGUES, Roberta et al. Urbanização das baixadas de Belém-PA: transformações do habitat ribeirinho no meio urbano. In: ENCONTRO NACIONAL ANPUR, 15., 2013, Recife. **Anais**. Recife: UFPE, 2013. Disponível em: <<http://www.anpur.org.br/anaisAbrir/107/1/anais-do-xv-ena>>. Acesso em: 15 dez. 2015.
- SAMORA, Patrícia Rodrigues. **Projeto de Habitação em Favelas**: especificidades e parâmetros de qualidade. 2010. 181 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- SCHWARZ, R. **As idéias fora do lugar**. Estudos Cebrap, 3. São Paulo, 1973.
- SANTOS, Carlos Nelson Ferreira dos. **A cidade como um jogo de cartas**. Niterói: Eduff, 1988.

- SCHIFFER, Sueli Ramos. São Paulo como polo dominante do mercado unificado nacional. In: DEÁK, Csaba; SCHIFFER, Sueli Ramos (Org.). **O processo de urbanização no Brasil**. São Paulo: Edusp, 2004. Cap. 3. p. 73-110.
- SANTOS, Rozely Ferreira (Org.) **Vulnerabilidade Ambiental**. Desastres Naturais ou Fenômenos Induzidos. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. Disponível em: <http://fld.com.br/uploads/documentos/pdf/Vulnerabilidade_Ambiental_Desastres_Naturais_ou_Fenomenos_Induzidos.pdf>. Acesso em: 19 out. 2015.
- SILVA, Valdinei M.; PEREIRA, José Almir R. Evolução do Sistema de Esgotamento Sanitário na Região Metropolitana de Belém. In: PEREIRA, José Almir R. **Saneamento Ambiental em áreas urbanas: esgotamento sanitário na Região Metropolitana de Belém**. Belém: UFPA/NUMA EDUFPA, 2003. Cap. 6, p. 124-141.
- SOUZA, Charles Benedito Gemaque. O plano de desenvolvimento local no Tucunduba: uma experiência de gestão urbana reformista na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 10, n. 1, p.101-118, jul. 2007. Disponível em: <<http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/3225>>. Acesso em: 14 jul. 2015.
- SOUZA, Norma Maria Bentes de. **Participação Popular**: Reflexões sobre o Projeto de Macrodrenagem da Bacia do Una - Belém/PA. 1998. 173 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Planejamento Regional e Urbano, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, UFRJ, Rio de Janeiro, 1998.
- SPIRN, Anne Whiston. **The granite garden**: urban nature and human design. New York: Basic Books, 1985.
- STUDIO RENDER. **Projeto de Saneamento do Canal do Tucunduba/Belém (PA)**. 2014. Vídeo de divulgação publicitária. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Hb5Yi0Y6DCc>>. Acesso em: 12 dez. 2015.
- SUDAM; DNOS; GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ. **Monografia das baixadas de Belém: subsídios para um projeto de recuperação**. 2. ed. Belém: SUDAM, 1976. 2 v.
- TRAVASSOS, Luciana Rodrigues Fagnoni Costa. **Revelando Rios**: Novos paradigmas para a intervenção em fundos de vale na cidade de São Paulo. 2010. 243 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- TRINDADE JR, Saint-clair Cordeiro. **Produção do Espaço e Diversidade do Uso do Solo em área de baixada saneada - Belém (PA)**. 1993. 259 f. Dissertação (Mestrado) - Curso

de Planejamento do Desenvolvimento, NAEA, Universidade Federal do Pará, Belém, 1993.

_____. Assentamentos Urbanos e Metropolização na Amazônia Brasileira: o caso de Belém. In: ENCUESTRO DE GEÓGRAFOS DE AMÉRICA LATINA, 7., 1999, San Juan. **Anais...** San Juan: Universidad de Puerto Rico, 1999. p. 1 - 2. Disponível em: <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal7/Geografiasocioeconomica/Geografiaurbana/01.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2015.

_____. A natureza da Urbanização na Amazônia e sua Expressão Metropolitana. **Geografares**, Vitória, v. 11, n. 1, p.117-129, jun. 2000. Disponível em: <<http://periodicos.ufes.br/geografares/article/view/1169>>. Acesso em: 11 jun. 2015.

VILLAÇA (1997). **Metodologia de Pesquisa**. 1997 CR-ROM [Texto escrito para o Mestrado em Urbanismo da Pontifícia Universidade Católica de Campinas].

VILLAÇA, Flávio. **Espaço Intra-Urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

ZALUAR, Alba; ALVITO, Marcos (Org.). **Um século de favela**. 4. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2004.

ZUQUIM, Maria de Lourdes. Urbanização de assentamentos precários no município de São Paulo: quem ganha e quem perde?. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO, 2., 2012, Natal. **Anais**. Natal: 10, 2012