

A DIMENSÃO AMBIENTAL DA CIDADE

EIXOS TEMÁTICOS:

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

**ESTUDO MORFOLÓGICO DE ASSENTAMENTOS EM
ÁREAS DE VÁRZEA EM BELÉM – PA: BACIA DO UNA¹**
Morphological study of settlements in lowland areas at Belém - PA: Una Basin

LOPES, Rebeca Nunez (1); LIMA, José Júlio (2)

- (1) Aluna de mestrado, PPGAU/FAU – Brasil, nunez_rebeca@yahoo.com.br
- (2) Professor Doutor, PPGAU/UFPA – Brasil, jjlima@ufpa.com

EIXOS TEMÁTICOS:

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

ESTUDO MORFOLÓGICO DE ASSENTAMENTOS EM ÁREAS DE VÁRZEA EM BELÉM – PA: BACIA DO UNA²

Morphological study of settlements in lowland areas at Belém - PA: Una Basin

RESUMO

A pesquisa na qual este artigo se resume tem como proposta realizar um estudo sobre a territorialidade da cidade amazônica a partir de estratégias de assentamento em planícies de inundação em áreas urbanas, historicamente registradas como baixadas na cidade de Belém, Pará. Para tanto, aborda-se aqui a relação entre edificações, quadras, lotes e ruas e a conexão entre a terra ocupada e os cursos d'água, fornecendo assim elementos para a compreensão de uma forma de territorialização urbana, diferente dos esquemas ocidentais tradicionais de malhas ortogonais. Demonstra-se com o estudo da morfologia de porções da Bacia do Una em Belém, esquemas geométricos orientados pela situação topográfica do sítio, que diferem da morfologia urbana dita racional ou regular.

PALAVRAS-CHAVE: *Morfologia urbana, ocupação de áreas alagáveis, baixadas, macrodrenagem.*

ABSTRACT

The present study aims to conduct a study about the territoriality of the Amazon cities through strategies of populational settlement projects in floodplains located at urban areas, historically recorded as "lowlands" in the city of Belém, Pará. In this work are plotted relations between buildings, blocks, lots and streets, and its connection to the occupied land and waterways, providing elements for understanding a form of urban territorialization, different from the traditional Western schemes of orthogonal meshes. It demonstrates, to the study of the morphology of portions of the Una Basin in Belém, guided by geometric diagrams oriented by topographic situation of the site, which differ from regular urban morphology.

KEY-WORDS: *Urban morphology, occupation of floodplains, lowlands, macrodrainage.*

1 INTRODUÇÃO

Por se tratar de uma cidade de baixas cotas altimétrica e estar em um sítio originalmente alagado e entrecortado por igarapés, torna-se necessário levar em consideração a relação dos assentamentos urbanos belenenses com os cursos d'água e a topografia na busca da identificação de seu padrão morfológico. No intuito de identificar o padrão resultante do processo de ocupação e das sucessivas intervenções sofridas nas áreas de várzea urbana, o presente artigo foca o estudo da bacia de drenagem do Una, maior do município, abrigando aproximadamente 35% da população do município (IBGE, 2012). A identificação das tipologias de assentamento e desenho urbano fornece um instrumento que possibilita o entendimento das dinâmicas urbanas e disparidades sociais existentes em Belém, no que diz respeito, principalmente, à oferta de infraestrutura, a segregação urbana e a fragmentação territorial.

A partir dos anos 60, as baixadas são associadas à áreas com graves problemas de saúde pública. Frente aos graves problemas encontrados por conta da ocupação informal, a partir da segunda metade do século XX é lançado o Programa de Recuperação das Baixadas, reconhecendo a necessidade de intervenções nessas

A DIMENSÃO AMBIENTAL DA CIDADE

áreas (SUDAM; DNOS; Pará, 1976). Por conta das precárias condições de vida da população residente nas baixadas belenenses e pela necessidade de drenagem urbana e controle de inundações em porções densamente ocupadas da cidade, optou-se por intervir nas bacias hidrográficas por meio de projetos comumente conhecidos como “macro drenagem”. A maior delas foi a da Bacia do Una, a maior e mais problemática bacia hidrográfica. A partir dos anos de 1980, o Projeto de Macro drenagem do Una (PMU) promoveu diversas intervenções na bacia e tornou-se referência para futuras ações que viriam a ser realizadas pelo poder municipal. Mais de dez anos após a conclusão das obras do PMU, diversas áreas desta bacia são reconhecidas pelo IBGE como aglomerados subnormais, conceito que leva em consideração a oferta de serviços públicos básicos, ocupação de terreno de propriedade alheia e com edificação dispostas, em geral, fora dos padrões de urbanização vigentes: alinhamento irregular de vias, lotes de tamanhos desiguais (CENSO, 2010). A existência de aglomerados subnormais no Una, levanta a discussão acerca da qualidade e eficiência de tal projeto. Em contra partida a esta questão, as soluções propostas pelo PMU continua servindo de referencia pelo poder público para recentes projetos de macro drenagem em outras bacias da cidade.

Figura 1: Localização da bacia do Una, Belém.



Fonte: CODEM, 200. Elaboração: autora, 2011.

1.1 Objetivo

1.1.1 Objetivo Geral

Identificar o padrão morfológico resultante do processo de ocupação e das intervenções sofridas na bacia de drenagem do Una.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar as tipologias de assentamentos urbanos no que diz respeito ao desenho urbano, à arquitetura e a relação que estes mantêm com os cursos d'água presentes na bacia.
- Elaborar esquemas tipológicos de ocupação do assentamento e dos lotes, relacionando-os com a topografia e a morfologia urbana.
- Identificar o processo evolutivo de ocupação do território e produção de solo urbano nessas áreas.

1.2 Questões

Os projetos de intervenção em área de interesse ambiental tem atendido as demandas sócio-ambientais de nossas cidades? Quais os impactos dos modelos de intervenção tradicionais sanitaristas sobre o desenho urbano? Esses projetos tem contribuído para a segregação sócio-espacial urbana? As intervenções públicas alteraram o modo de vida da população moradora das baixadas?

1.3 Método

Até o século XX, a cidade de Belém tinha seu limite determinado por um cinturão institucional que delimitava a Primeira Léguas Patrimonial. Nos bairros dentro desse limite, a ocupação de seu território ocorreu da seguinte maneira: as áreas mais altas foram beneficiadas com o plano ortogonal do início do século XX e as áreas mais baixas (alagadas) ocupadas posteriormente por uma população de baixo poder aquisitivo. Fora deste limite, encontra-se outra configuração de cidade, com padrões de intervenção distinto e com um crescimento, atualmente, mais acelerado. Portanto, buscando melhor identificar e classificar os padrões de assentamentos optou-se por reduzir o objeto de estudo à porção da bacia pertencente à Primeira Léguas Patrimonial.

As escolas de morfologia europeias, tradicionalmente atem-se aos centros históricos, numa tentativa de preservá-los do crescimento urbano. Desta forma, torna-se necessário adaptar as metodologias desenvolvidas por estas escolas como uma ferramenta para compreender a forma urbana e suas transformações ao longo do tempo (SAMUELS, 1985 in CARDOSO, 2007). A morfologia urbana busca compreender a forma da cidade de acordo com os seus processos históricos e sua constante evolução (MOUDON, 1989). Portanto, a fim de identificar a morfologia urbana existente no Una, é necessário, primeiramente, identificar as condições topográficas do sítio e o contínuo processo histórico de formação do território e seus atores. No caso de Belém, quatro momentos históricos são relevantes para a ocupação e consolidação das baixadas: 1.o início do núcleo urbano que segue o padrão de arruamento português; 2. a tentativa de implantação de uma malha ortogonal no início do século XX; 3. os grandes projetos do governo militar para a Amazônia e o crescimento populacional de Belém; 4. Intervenções pontuais visando melhorar a oferta habitacional e melhoria de infraestrutura de saneamento. Estes quatro momentos são discutidos adiante.

A fim de identificar o desenho urbano das baixada do Una, foram escolhidas duas áreas localizadas em locais distintos da bacia e ocupados por classes sociais diferentes. Tal metodologia comparativa tem por objetivo destacar os diferentes modos de ocupação e de uso do solo a partir das condições do sítio, de sua proximidade com a área central do tipo de intervenção sofrida nas margens de seus canais pelo Projeto de Macrodrenagem do Una.

2 BACIA DO UNA: FORMAÇÃO E INTERVENÇÕES

Belém do Pará é uma cidade estuarina localizada no norte do Brasil, que apesar de não haver tido um plano urbanístico que orientasse sua implantação, seu núcleo inicial possuía características de organização territorial semelhante ao de outras cidades coloniais portuguesas, ocupadas conforme orientações das Leis das Índias (ROSSA, 1995). A ocupação inicial do sítio deu-se nas áreas ao longo de sua costa, tendo como ponto focal de seu traçado seu simplório forte; evitando-se a ocupação das áreas mais altas devido à condição topográfica do sítio. Deste modo, é descrito que o crescimento urbano de Belém se deu em torno de áreas alagadas, e quando possível “devorava-se” as áreas alagadas através de aterros, nivelamentos, e tubulação das águas (MOREIRA, 1966), não havendo uma preocupação na criação de uma malha ortogonal de penetração no território.

A partir da década de 1960, com os grandes projetos econômicos executados pelo governo militar para a Amazônia e a construção de rodovias para ligar a região ao centro do país, a cidade torna-se um centro de atração para um grande contingente populacional do interior do Pará e de outros estados; esta população de baixo poder aquisitivo não possuía condições econômicas para pagar pelo valor das terras disponíveis no mercado formal. Tal crescimento resultou na formação de diversas vilas e ocorrência de desmembramentos de lotes em bairros já consolidados (como Pedreira, Marco, Umarizal), adensamento dos lotes e verticalização e por fim, a ocupação das áreas alagadiças consideradas insalubres. Essas áreas formadas por planícies de inundação e terras alagáveis da Primeira Léguas Patrimonial foram designadas de “baixadas” pelo setor público, empregando o termo para as ocupações irregulares e pobres situadas abaixo da cota altimétrica de 4,50 metros (SUDAM; DNOS; PARÁ, 1976).

As estratégias de ocupação dessas áreas pela população mais pobre incluem a ocupação intensiva do solo, vencendo as áreas alagadas através de construções adaptadas à várzea amazônica como a palafita. Porém, sob condições de alta densidade construtiva e populacional em áreas urbanas consolidadas, essas áreas acumulam sérios problemas de saneamento, e, conseqüentemente, de precariedade habitacional e de saúde pública.

Grandes investimentos foram feitos em obras de saneamento e macrodrenagem, que permitiram a integração espacial de vários bairros da área consolidada. Entretanto, o resultado da ação se caracterizou pelo reforço da segregação socioespacial, quando as melhorias urbanas influenciaram o mercado de terras, trazendo impactos no acesso e na possibilidade de permanência da população pobre residente nessas áreas (CARDOSO et. al, 2007).

Frente aos graves problemas encontrados nas baixadas belenenses por conta da ocupação informal a partir da segunda metade do século XX, o Plano Diretor de 1993 reconhece os problemas as baixadas sistematiza em seu diagnóstico os principais pontos identificados: a elevada densidade demográfica e a existência de habitações subnormais, desordenadamente distribuídas, obstruindo não raro, o escoamento hídrico, no deficiente sistema de macrodrenagem existente; o sistema viário deficiente, impossibilitando o desenvolvimento do tráfego normal da cidade, além de prejudicar os serviços de transporte coletivo destinado ao atendimento das populações ali residentes; a circulação de pedestres interna às “baixadas” se faz de maneira precária, em geral através de estivas de madeira quase sempre em péssimo estado de conservação; a gravidade das condições sanitárias da área e a carência de equipamentos urbanos de educação e saúde, o que obriga o deslocamento da população em busca dos mesmos, para as áreas de cotas mais altas. Por conta da precária condição de vida da população e pela necessidade de drenagem urbana e

controle de inundações o poder público estadual e municipal optou por intervir nas áreas alagadas realizando projetos de macrodrenagem. Dessa forma, os projetos de intervenções nas áreas de “baixada” eram propostas para o conjunto da bacia hidrográfica do município, limitando a atuação nas áreas alagadas e onde havia cursos d’água.

A situação de insalubridade das baixadas e constantes riscos de alagamento nas épocas de cheias do rio levam o poder público a executar, no final do século XX, o primeiro grande projeto de macrodrenagem da capital, o Projeto de Macrodrenagem da Bacia do Una. O Projeto de Macrodrenagem propunha eliminar os alagamentos através de obras de retificação de igarapés e revestimentos de suas margens; obras de microdrenagem com execução de sarjetas; caixas captadoras de águas pluviais, redes coletoras e demais dispositivos; sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário; coleta e remoção de lixo; sistema viário compatível e equipamentos comunitários e demais serviços de consumo coletivo, caracterizando esta área como um espaço de precária qualificação urbana. Após anos de sua implantação, pode-se observar as consequências que o projeto causou no que diz respeito ao modo como os antigos rios urbanos são percebidos pela população de suas margens e a nova ocupação destas áreas sem o planejamento do estado, alterando seus padrões de assentamento.

Atualmente, diversos problemas podem ser constatados em relação tanto às propostas adotadas pelo PMU, quanto pela manutenção dos canais. Após analisar os relatórios do projeto e realizar visitas as áreas, observou-se que:

- i. Os canais do Una que sofreram intervenção não se adequavam à legislação ambiental em vigor no período (Código Florestal de 1986) e tão pouco havia um projeto de sistema viário. Consequentemente, as faixas de domínio dos cursos d’água possuem em entre 5 e 7m, o suficiente para a manutenção dos canais. Tal medida buscava minimizar os custos de implantação da obra, remanejando o mínimo possível de moradores.
- ii. A valorização das terras próximas aos canais após o PMU e a demora na execução das obras favoreceu a venda de diversas propriedades e a consequente alteração do padrão construtivo das edificações. Evidência deste fato foi à necessidade de se refazer um cadastramento das famílias a serem remanejadas e indenizadas em 1997 por conta da desatualização dos dados da prefeitura. (SILVA, 2004)
- iii. Em relação às obras de saneamento desta bacia, Pereira e Mendes (2003:144) retrata em seu artigo "Programas de Esgotamento Sanitário na Região Metropolitana de Belém" a utilização de "soluções isoladas e individuais para coleta e tratamento do esgoto sanitário" (como o uso de tanques sépticos) e o problema no lançamento de seus efluentes nos canais e sistemas de drenagem urbana, ocasionando contaminação, coloração escura e odor desagradável aos córregos, além de ser um risco a saúde pública e prejudicial ao meio ambiente. Por motivos econômicos, o projeto original de esgotamento sanitário foi alterado, como pode ser observado na tabela abaixo:

A DIMENSÃO AMBIENTAL DA CIDADE

Quadro 01: Comparação entre a concepção original de 1987 dos sistemas de tratamento de esgoto sanitário e o projeto final de 1997.

PROJETO INICIAL (1987)		
Concepção	Limites	Lançamento
Sistema separador absoluto (rede convencional)	Canais do Una e do Galo, Av. Senador Lemos e pela Rod. Arthur Bernardes	EEE final localizada na Rod. Arthur Bernardes, com lançamento no canal do Una
Sistema separador absoluto com tratamento coletivo em tanque Imhoff (rede convencional)	Margem esquerda do Canal do Galo, Rua Ferreira Pena, Rua Curuçá, Trav. Luiz Bentes e Av. Senador Lemos. Margem direita dos canais São Joaquim, Uma, Rod. Arthur Bernardes e Pass. Mirandinha	Lançamento em canais
Sistema unitário com tratamento individual em tanque séptico (micro-redes)	Área restante	Lançamento em canais após coleta em rede de drenagem pluvial
PROJETO FINAL (1997)		
Sistema separador absoluto (rede convencional)	Redução da área: Canis do Una, Av. Pedro Álvares Cabral e pela Rod. Arthur Bernardes	EEE final localizada na Rod. Arthur Bernardes, com lançamento no canal do Una
Sistema misto: tratamento em tanque séptico (individual e coletivo) e rede simplificada de coleta de esgoto	Área restante	Lançamento em canais, após coleta em rede coletora de esgoto sanitário

Fonte: PEREIRA, 2003

- iv. Como alguns canais do Una foram construídos com taludes de concreto, totalmente impermeáveis, o cálculo do volume de água e de sua vazão é limitado, logo, se ocorre algum tipo de obstrução em seu percurso ou ele recebe um volume de água além do esperado, não há para onde a água escoar e ocorre o risco de transbordamento. Tal problema é agravado por conta do depósito de lixo e entulho em diversos canais da cidade e a falta de manutenção dos mesmos.
- v. Em alguns trechos dos canais pode-se observar a construção de pontes improvisadas pelos moradores ou a utilização das vigas dos taludes para a travessia de uma margem à outra, pois não foram construídas pontes de pedestres.

3 DESENHO URBANO NAS ÁREAS DE BAIXADA DO UNA: MÉTODO COMPARATIVO

O desenho urbano da parcela do Una pertencente à Primeira Léguas é resultado dos quatro momentos citados acima. A figura 2 abaixo representa o plano de expansão da cidade, elaborado por Nina Ribeiro (área mais clara do mapa); nota-se que o traçado proposto é extremamente rígido e ortogonal, ignorando a existência de cursos d'água e a topografia da área, como mostra a figura 3. Por conta dessa discordância entre condição do sítio e plano, a malha executada seguiu a "racionalidade" apenas nas áreas mais altas da bacia, perdendo a ortogonalidade ao se aproximar da orla (figura 4 e 5).

Figura 2: Plano de Nina Ribeiro para a área de expansão de Belém.



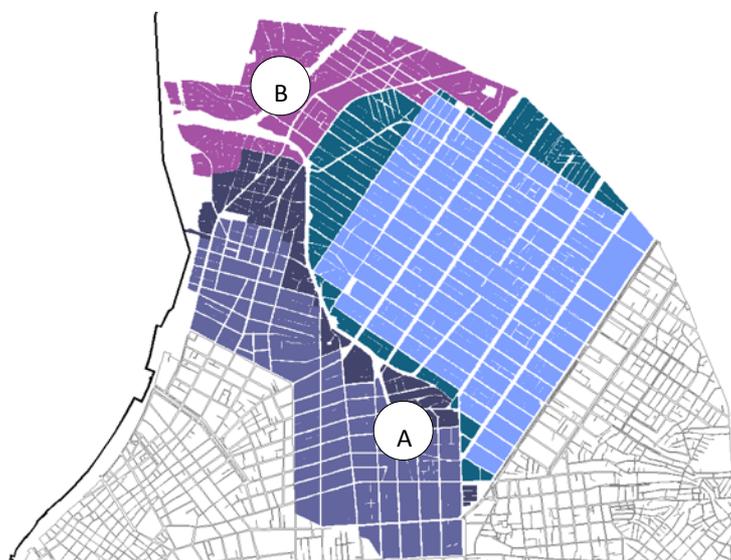
Fonte: SECULT-PA, 2014.

Figura 3: Mancha de alagamento (abaixo da cota 4m) das bacias hidrográficas.



Elaboração: autora. Fonte: CTM, 2000.

Figura 4: Adaptação do Plano de Expansão à topografia da bacia. As quadras em lilás representam o antigo traçado do núcleo urbano; em azul, o tecido proposto; em rosa, o traçado irregular da área mais alagada.



Elaboração: autora. Fonte: CTM, 2000.

Figura 5: Perda do traçado ortogonal ao se aproximar da área alagada. Elaboração: autora.

Fonte: CTM, 2012.

Como o plano de Nina Ribeiro não pode ser efetivamente implantada em toda a área de expansão da cidade, quanto mais alagada a área, mais irregular tornou-se o seu traçado. A fim de melhor representar as diferentes tipologias presentes na bacia do Una, foram escolhidas duas áreas para um estudo morfológico mais adequado com localizações distintas.

3.1 Área “A”

Ainda na década de 1970, o bairro de Fátima era uma das áreas alagadas dentro da Primeira Léguas Patrimonial. Ocupado por populações de baixo poder aquisitivo, a tipologia habitacional mais comum era a palafita. Por sua localização próxima a área central, as características do sítio não inibiram a especulação da área, tendo em vista sua boa integração ao sistema viário e sua localização privilegiada pela grande oferta de equipamentos públicos e serviços. Embora a tentativa de evitar a especulação após o início das obras seja apontado como um dos motivos para o tipo de intervenção nos canais de Fátima (sem prever grandes avenidas), vale ressaltar suas características de seus cursos d'água. De modo semelhantes a outros canais urbanos, o baixo volume de água e a pouca declividade levaram os engenheiros a optar pela retificação dos canais, com a utilização de taludes impermeáveis na tentativa de aumentar sua velocidade de vazão.

Na figura 6, pode-se observar um dos canais de Fátima, na rua Honorato Filgueiras. Nas vias marginais, há preferência pela utilização de paralelepípedos e (segundo os moradores) as casas de madeira tem sido substituídas pelas de alvenaria. Na figura 7, pode-se perceber o encontro entre as duas malhas, a do antigo núcleo urbano (em lilás) e do traçado do plano do final do século XIX. Nas áreas próximas aos córregos é onde se torna mais evidente a perda da regularidade do desenho por conta da topografia. Há uma coincidência entre as áreas mais baixas e as casas com materiais inferiores. A figura 8 representa uma quadra desta área atravessada pelo canal Honorato Filgueiras, mostram claramente a prevalência de lotes com forma regular, porém com diversas ocorrências de testadas inferiores ao recomendado por lei,

A DIMENSÃO AMBIENTAL DA CIDADE

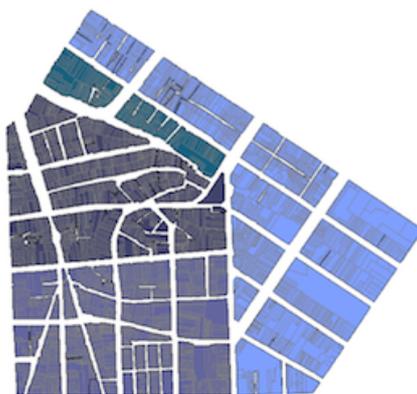
ratificando a ideia anteriormente apresentada sobre os desmembramentos a partir da metade do século XX. Como o bairro tem sido alvo de valorização imobiliária, nota-se o remembramento de lotes na parte inferior da quadra, lindeiras as avenidas com maior tráfego de veículos e atendidas pelo transporte públicos.

Figura 6: Canal Honorato Filgueiras, bairro de Fátima, Belém.



Fonte: autora, 2011.

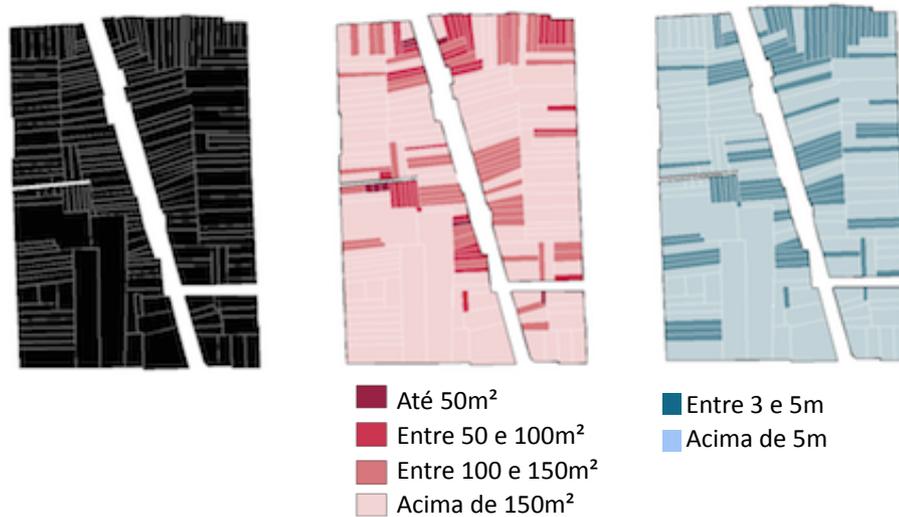
Figura 7: Encontro das malhas do antigo núcleo urbano de Belém (em lilás) e do plano de Nina Ribeiro (em azul) próximo ao bairro de Fátima.



Elaboração: autora. Fonte: CTM, 2000.

A DIMENSÃO AMBIENTAL DA CIDADE

Figura 8: Representação de uma quadra do Bairro de Fátima para análise. A. Microparcelamento. B. Área dos lotes. C. Testada dos lotes.



Elaboração: autora. Fonte: CTM, 2000.

3.2 Área “B”

A área B se localiza na parte mais baixa da bacia, com a mancha de alagamento cobrindo todo o bairro do Barreiro e seu entorno. Diferente do primeiro caso, o PMU permitiu que os taludes destes canais fossem permeáveis, do ponto de vista hidráulico, seus canais apresentam maior dimensão e vazão, pois recebe todo o volume dos demais canais do Una. Diferente da área A, a B é mais distante da área central e com precária infra-estrutura e oferta de transporte coletivo. O Barreiro é conhecido como um dos bairros mais violentos da capital paraense e abriga muitas famílias vindas do interior do estado. Nessa área, pode-se observar que a forma das quadras são irregulares, suas vias tortuosas e com larguras variáveis e a disposição das edificações aleatórias e com ocorrência de quintais e áreas permeáveis no interior das quadras. Quanto mais distante das vias marginais e das avenidas próximas, maior é o número de lotes com menos de 100m² e com dificuldade de acesso.

Figura 9: Canal do Jacaré, bairro do Barreiro, Belém.



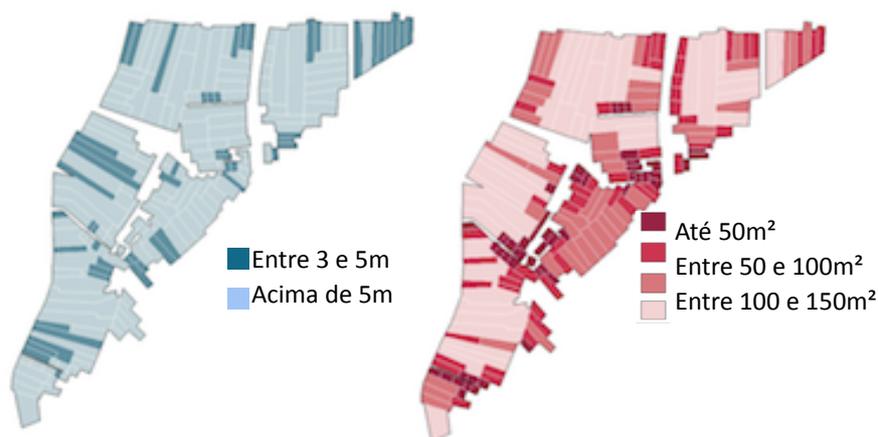
Fonte: autora, 2011.

Figura 10: A. Macroparcelamento de uma quadra no Barreiro, Belém. B. Projeção das edificações copa das árvores.



Elaboração: autora. Fonte: CTM, 2010.

Figura 11: A. Testada dos lotes. B. Área dos lotes.

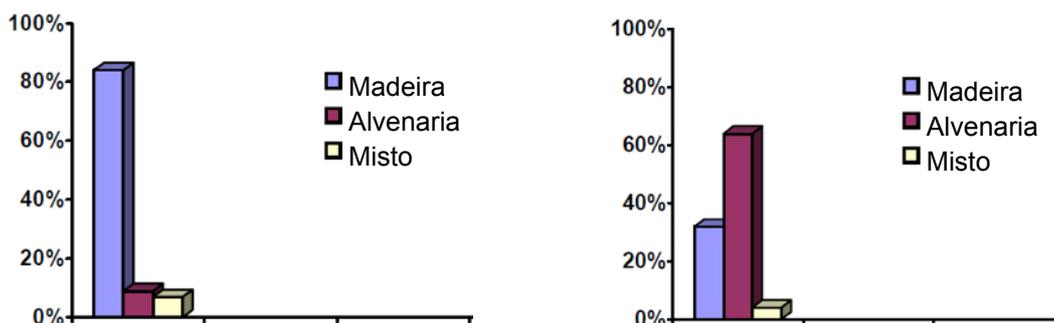


Elaboração: autora. Fonte: CTM, 2012.

4 DISCUSSÃO

A distinção entre as áreas A e B estão intimamente ligadas à condição topográfica do Una, mas não se limitam apenas aos aspectos relacionados ao desenho urbano. No caso das baixadas localizadas nas áreas mais centrais, que comparada a B é mais alta, o PMU fez com que estas terras se valorizassem e as tipologias de assentamentos edificações de alterassem, passando de madeira à alvenaria. A valorização e a conseqüente expulsão dos antigos moradores, ocorreu por conta da facilidade de acesso à infraestrutura e proximidade com os equipamentos públicos, serviços e comércio. Durante a pesquisa, não foi encontrado qualquer menção de um projeto de permanência dos moradores, mas dados que mostram a alteração dos materiais construtivos das edificações e do número de pessoas atingidas pelo PMU (figura 12).

Figura 12: Moradias segundo o tipo de material de construção antes e depois das obras do PMU.



Fonte: SILVA, 2004.

Próximo à área B, as margens do canal São Joaquim, famílias que moravam em palafitas foram removidas e reassentadas no conjunto Paraíso dos Pássaros. Nos bairros do Barreiro e Telégrafo, embora não haja ocorrência de palafitas, como anteriormente ao PMU, há uma prevalência de edificações construídas em madeira com padrão considerado baixo e popular (CTM, 2000). Como não houve um projeto de integração viária nos bairros mais isolados (como Barreiro), seu acesso continua precário e desarticulado do seu entorno por conta das áreas institucionais próximas e dos cursos d'água em seus limites. Mesmo após o fim do PMU, segundo o Censo 2010 (IBGE 2012), há uma sobreposição entre as áreas de baixada e os aglomerados subnormais no Una (figura 13). Tais áreas sofreram intervenções de saneamento, o que indica que as intervenções não redundaram em uma transformação mais profunda das condições de acesso à infraestrutura urbana, inclusive água e esgoto (principais objetivos do projeto).

Figura 13: Aglomerados subnormais na bacia do Una.



Elaboração: autora. Fonte: IBGE, 2012 (adaptado pela autora).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELÉM, Prefeitura Municipal de. **Plano Diretor do Município de Belém**. Lei Nº 7.603, de 13 de janeiro de 1993. Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Belém, e dá outras providências.
- _____. **Plano Diretor do Município de Belém**. Lei Nº 8.655, de 30 de Julho de 2008. Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Belém, e dá outras providências.
- BRASIL, Syane Cristina. **Projeto de Macro drenagem da Bacia do Una e Índice de Qualidade de Vida de seus Moradores**. 2004. Tese (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil). Belém: Centro Tecnológico, Universidade Federal do Pará.
- CARDOSO, Ana Cláudia Duarte. **O Espaço Alternativo: vida e forma urbana nas baixadas de Belém**. Belém: Ed. da UFPA, 2007.
- CARDOSO, Ana Claudia; LIMA, José Júlio F.; SENA, Lucinda F. A.; SANTOS, Ricardo B.; CRUZ, Sandra H. R.. **A estrutura socioespacial da Região Metropolitana de Belém: reflexões sobre a distribuição dos tipos sócio-ocupacionais de 1990 a 2000**. Novos Cadernos NAEA, v. 10, p. 143-183, 2007.
- CODEM, Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém. **Plano de Recuperação das Baixadas – Programa de Intervenção na Bacia do Una: Reestruturação Espacial**, fotocopiado. Belém. 1987.
- _____. **Projeto de Saneamento para Recuperação das Baixadas - Bacia do Una: Plano de Reassentamento**, fotocopiado. Belém. 1998.
- _____. **Mapa de Belém com as curvas de nível**. Arquivo de computador. Belém, 2000.
- DUARTE, Cristovão Fernandes. **Belém do Pará, na virada do século XIX: Modernidade no plano urbanístico de expansão da cidade**. 1997. Tese (Mestrado em Urbanismo). Rio de Janeiro: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- MOUDON, Anne Vernez. **Built for Change: Neighborhood Architecture in San Francisco**. Cambriedg, 1989.
- IBGE, **Aglomerados subnormais, primeiros resultados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.
- PENTEADO, Antonio Rocha. **Belém do Pará (Estudo de geografia urbana)**. Belém: Ed. UFPA, 1968. 2 v. (Coleção Amazônica, Série José Veríssimo).
- PEREIRA, José Almir Rodrigues (Org.). **Saneamento ambiental em áreas urbanas**. - Belém: UFPA/ NUMA, EDUFPA, 2003.
- SILVA, Kleber Roberto Matos da. **A Implantação de Obras Cívicas e de Saneamento na Bacia do Una, em Belém do Pará, e as Condicionantes Relacionadas às Características Geológicas e Geotécnicas**. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Belém: Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Pará.
- TRINDADE JÚNIOR, Saint-Clair Cordeiro da; Universidade Federal do Pará. **Produção do espaço e diversidade do uso do solo em área de baixada saneada -Belém (Pa)**. 1993. 259p. : Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Para. NAEA, 1993.

¹ Trabalho desenvolvido com apoio do programa PIBIC/UFPA no âmbito do Projeto Estudo de tipologias de assentamento urbano em áreas de várzea, Belém-PA. Auxílio a Pesquisa CNPq)

