

ESTUDO GEOMORFOLÓGICO EM BACIAS URBANAS: UMA ANÁLISE DA BACIA DO TUCUNDUBA, BELÉM – PA.

Luz, L. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ) ; Rodrigues, J.E. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ) ; Cristo, L. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ) ; Silva, A.L. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ)

RESUMO

A bacia do Tucunduba é segunda maior bacia urbana da cidade de Belém, formada por doze canais urbanos localizados em área de grande adensamento populacional. A bacia passou por intervenções que levaram a perda da cobertura vegetal, retificação, aterramento e impermeabilização de superfícies, aumento do escoamento superficial e transbordamentos no período chuvoso aumentando as condições de alto risco social e ambiental. A bacia drena terraços de 15m e a planície aluvial quaternária caracteriza-se

PALAVRAS CHAVES

bacia urbana; canais urbanos; risco social

ABSTRACT

The Tucunduba basin is second largest river of the town of Belém, made up of twelve channels located in urban area of high population density. The basin underwent interventions that led to loss of vegetation cover, grinding, ground and surface sealing, increased runoff and overflows during the rainy season growing conditions of high environmental and social risk. The basin drains terraces of 15m and Quaternary alluvial plain characterized by sandy sediments were 4m below the quota.

KEYWORDS

urban basin; urban channels; social risk

INTRODUÇÃO

As bacias urbanas refletem um quadro ambiental complexo que abrange uma variedade de aspectos naturais e humanos que interagem no tempo e no espaço. A contribuição dos estudos de geomorfologia urbana tem ajudado a compreender a dinâmica dos processos que estão sendo alterados pela atividade essencialmente humana, sobretudo em áreas urbanas e tem resultado na criação de novas formas de relevo, novos solos e modificados os processos fluviais urbanos. Os principais problemas ambientais decorrentes da alteração de drenagens urbanas são: canalização, retificação, alargamento ou desvios dos cursos d'água, que levaram a maximização dos processos de escoamento superficial e conseqüente aumento das enchentes (BOTELHO, 2011). As intervenções modificam a dinâmica dos processos fluviais, levando ao aumento das cheias e inundações na área de intervenção das bacias (CUNHA, 2005). O avanço e consolidação da ocupação nas bacias urbanas de Belém nos revelou um quadro ambiental preocupante sobretudo no período mais chuvoso do ano, quando os processos de alagamento e inundação vem acarretando muitos problemas para as populações que vivem nessas áreas, como congestionamentos e paralização no trânsito da cidade, inundações e muitos transtornos causados pela ocupação inadequada de bacias hidrográficas urbanas. A bacia do rio Tucunduba, localiza-se na área central da cidade de Belém do Pará (Mapa de localização). A bacia possui 14.175 metros de extensão e é composta por 12 canais: Igarapé Tucunduba, Caraparú, Mundurucus, Gentil Bittencourt, Nina Ribeiro, Santa Cruz, Cipriano Santos, Vileta, União, Leal Martins, Lauro Martis e Angustura. Deve-se ressaltar a importância do rio Tucunduba, que é o principal da bacia, possuindo 3.600 metros de extensão. O trabalho tem a finalidade de apresentar uma etapa inicial de estudos sobre geomorfologia urbana e fluvial que adota como unidade de análise a bacia do Tucunduba na cidade de Belém do Pará.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia envolveu diferentes etapas e mapeamentos geomorfológicos, geológicos e alterações

antrópicas para elaboração do quadro ambiental da bacia urbana. A etapa 1. A pesquisa bibliográfica sobre o tema e o histórico de intervenções ocorridas na bacia, levantamento de dados referentes a publicações, diagnósticos, planos diretores urbanos, legislações ambientais e censos demográficos. 2. Trabalhos de campo para o reconhecimento da área com o apoio de mapas topográficos, cenas de satélite, mapa de limites das bacias urbanas. 3. Mapeamento da bacia através de imagens de satélites IKONOS 2006, que possuem alta resolução espacial. O mapeamento da cobertura vegetal foi baseado nos trabalhos clássicos de JIM (1989), NUCCI & CAVALHEIRO (1999) e LUCHIARI (2001) que quantificam a vegetação com base na sua configuração espacial. O tratamento das imagens de satélite e quantificação dos dados das bacias e layout final foi realizado no Sistema de Informação Geográfica ILWS 3.2.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A bacia do rio Tucunduba está localizada na porção sul da cidade de Belém, sendo afluente do rio Guamá, possui cerca de 8 km² de área total, 40% da bacia é constituída de terrenos de cota inferior a 4m, formando uma ampla planície de inundação. A bacia possui 14.175m de extensão de canais urbanos, sendo 6.040m de cursos naturais e 5.700m de cursos retificados. A bacia drena os bairros do Marco, São Brás, Montese, Canudos, Guamá, Curio-utinga e Universitário localizados na área central da cidade, resultado de ocupações espontâneas, é uma área densamente construída com arruamentos irregulares e pequenos lotes urbanos. A ocupação da bacia começou na década de 40, através da construção de um grande dique (hoje localizado na Avenida Bernardo Sayão) de contenção das águas do rio Guamá e ensecamento dos terrenos alagados. Na década de 50, a área tornou-se alvo de apropriações e aterramento para a instalação de unidades industriais, serrarias e pontos comerciais atraídos pela acessibilidade ao rio. Na década de 70, as áreas de planície começaram a ser ocupadas pela população de baixa renda, pela sua excelente localização nas proximidades do centro, pela valorização dos terrenos mais elevados e em função do crescimento populacional da cidade de Belém. A bacia drena duas unidades de relevo: a unidade de terraços ou unidade de terra firme edificadas em rochas sedimentares plio-pleistocênicas da Formação Barreiras, exibindo extensos tabuleiros continentais com altitudes entre 10 e 15m com suave caimento para sul (rio Guamá), até encontrar a planície aluvial formando um amplo sistema ambiental de várzea. A planície quaternária ou unidade de várzea caracteriza-se por sedimentos inconsolidados de origem arenosa e lamosa, exibindo extensas planícies sempre abaixo da cota de 4m (ver mapas temáticos). Na porção setentrional da bacia do Tucunduba, encontramos os terrenos mais levados que correspondem as cotas de 5 a 15 metros de altitude formando vertentes quase planas e terraços edificadas na formação Barreiras. Nessa área todos os canais estão retificados (Angustura, Leal Martins, Timbó, Lauro Mendes, Cipriano Santos e Santa Cruz), corresponde a área de ocupação mais antiga da bacia com intenso processo de ocupação e uso do solo diversificado com quarteirões regulados e grande adensamento urbano como áreas residenciais (horizontais e verticais), áreas institucionais e áreas destinadas ao comércio e serviços. O bairro do Marco localizado no setor norte da bacia apresentou cerca de 64,30% de área edificada, 15,70% pavimentação e 5,24% de áreas verdes, mostrando o grande adensamento urbano (SANTOS, 2010). Na parte central da bacia, encontramos os terrenos mais baixos entre as cotas de 4 e 10 metros de altitude, onde predominam os terrenos na cota de 4 metros na planície formada por sedimentos inconsolidados do quaternário. Os principais canais que drenam a bacia na área são (Nina Ribeiro, Gentil, Mundurucus, e Caraparu). Os bairros de Canudos, Guamá e Montese formaram-se inicialmente através do desmatamento, da instalação de palafitas e estivas de madeira. O adensamento da ocupação, a reivindicação dos moradores por infra-estrutura urbana, levou ao aterramento principalmente com lixo, carços de açaí e serragem. Depois veio o aterro com laterita e piçarra. O aterro seguiu o eixo das estivas, substituindo-as. O lixo ou a laterita depositados nas ruas foram aproveitados para aterrar também a frente das casas, provocando represamento ou estagnação da água sob as casas ou nos seus quintais (FERREIRA, 1995). Na porção sul da bacia, situam-se os bairros Montese, Guamá e Universitário, localizados em um amplo sistema de várzea é uma grande de grande adensamento populacional que abriga a população de baixa renda e a cidade universitária Professor José da Silveira Netto (Universidade Federal do Pará). A construção do Campus da Universidade Federal do Pará gerou um novo ambiente no baixo curso da bacia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O adensamento urbano na bacia levou a alterações como retificação, canalização e aterramento que provocam modificações nos processos geomorfológicos como infiltração e escoamento superficial. As modificações geradas pela urbanização, como impermeabilização das vertentes do setor norte da bacia, aterramento nas áreas mais baixas levaram a alagamentos constantes no período chuvoso nos canais da bacia, levando dezenas de pessoas a conviver com transbordamentos diários e permanência de água estagnada que leva a graves problemas de risco social e ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- BOTELHO, R. G. M. Bacias hidrográficas urbanas. In: Geomorfologia urbana. A. J. T. GUERRA (orgs.). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.
- CUNHA, S. B. Canais fluviais e questão ambiental. In: A questão ambiental: diferentes abordagens. S. B. CUNHA. & A. J. T. GUERRA. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.
- FERREIRA, C. F. Produção do espaço e degradação ambiental: um estudo sobre a várzea do igarapé do Tucunduba. São Paulo: Programa de Pós-graduação de Geografia Física. FFLCH/USP, 1995. (Dissertação de Mestrado em Geografia Física)
- JIM, C. Y. 1989. Tree Canopy Characteristics and Urban Development in Hong Kong. In: The Geographical Review. V. 79.
- LUCHIARI, A. 2001. Identificação da cobertura vegetal em áreas urbanas por meio de produtos de sensoriamento remoto e de sistemas de informação geográfica. In: REVISTA DO DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA. São Paulo: FFLCH/USP. n.14. p 47-58.
- NUCCI, J. C. & CAVALHEIRO, F. 1999. Cobertura Vegetal em Áreas Urbanas - conceito e método. GEOUSP. n. 6, São Paulo: Departamento de Geografia/USP. p 29-36.
- SENA, M. A. Jr. Biodiversidade e sistema de áreas verdes na cidade universitária Prof. José da Silveira Netto. Belém: UFPA, 2011. (Trabalho de Conclusão de Curso).
- SANTOS, A. R. P. Adensamento urbano e perda da cobertura vegetal do bairro do Marco. Belém: UFPA, 2010. (Trabalho de Conclusão de Curso)