

MAPEAMENTO E AVALIAÇÃO DAS PRINCIPAIS ÁREAS DE EXPANSÃO URBANA NA BACIA DO RIO MURIQUI, LESTE METROPOLITANO DO RIO DE JANEIRO (RJ)

MAPEAMENTO E AVALIAÇÃO DAS PRINCIPAIS ÁREAS DE EXPANSÃO URBANA NA BACIA DO RIO MURIQUI, LESTE METROPOLITANO DO RIO DE JANEIRO (RJ)

Silva, L.O.¹; Placido, D.T.²;

¹UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE *Email:leugeo25@gmail.com*;

²INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA *Email:daniel.placidouff@gmail.com*;

RESUMO:

O presente trabalho analisa a expansão urbana na bacia do Rio Muriqui (municípios de São Gonçalo e Niterói/RJ) para investigar a contribuição da urbanização nos eventos de inundações. Foi realizado o mapeamento e a análise das alterações no uso e ocupação do solo na bacia entre os anos de 2003 e 2012. Os resultados indicam que a expansão urbana avançou em direção às cabeceiras dos vales e ao longo dos divisores de drenagem, alterando profundamente a dinâmica fluvial.

PALAVRAS

Bacias urbanas; expansão urbana; enchentes e inundações

CHAVES:

ABSTRACT:

This paper analyzes the urban expansion in the Rio Muriqui (municipalities of Niterói and São Gonçalo/RJ) in order to investigate the contribution of urbanization on flood events. Mapping and analysis of changes in the use and occupation of land in the basin between the years 2003 and 2012 was performed. Results indicate that urban sprawl advanced toward the headwaters of the valleys and along the divisors of drainage, profoundly changing the fluvial dynamics.

KEYWORDS:

Urban drainage basin; urban sprawl; floods

INTRODUÇÃO:

As transformações que ocorrem na superfície terrestre, resultando em diferentes paisagens e geossistemas, devem ser entendidas como o resultado da combinação dinâmica de fatores bióticos, abióticos e humanos (TROPPEMAIR e GALINA, 2006). No caso do espaço urbano, as ações humanas têm um grande peso nas transformações, especialmente descaracterizando as bacias hidrográficas e alterando profundamente seu funcionamento (BOTELHO, 2011; CUNHA, 2012). A expansão urbana e industrial ocorrida no Brasil, a partir da década de 1940, provocou o aumento da densidade demográfica nas cidades brasileiras. Com isso, as bacias hidrográficas e, principalmente, os rios receberam grandes intervenções como canalização/retificação, impermeabilização das encostas e da planície fluvial, poluição e contaminação das águas etc. Em várias cidades brasileiras os episódios de inundação vêm se tornando frequentes e mais intensos

MAPEAMENTO E AVALIAÇÃO DAS PRINCIPAIS ÁREAS DE EXPANSÃO URBANA NA BACIA DO RIO MURIQUI, LESTE METROPOLITANO DO RIO DE JANEIRO (RJ)

(HACK, 2002; GONÇALVES, 2003; VIEIRA e CUNHA, 2010). O caso dos municípios de São Gonçalo, Niterói e Itaboraí (Leste Metropolitano do Rio de Janeiro/RJ) é um exemplo do conflito entre dinâmica fluvial e urbanização, pois a bacia dos rios Guaxindiba-Alcântara sofre constantemente com inundações de diferentes proporções, principalmente nas áreas de médio e baixo curso (SILVA, 2006; NUNES, 2010). A área da referida bacia apresenta trechos com intensa urbanização e outros em que há um crescente adensamento, especialmente à montante. Neste sentido, o objetivo deste estudo é analisar a influência da expansão da ocupação urbana nas recorrentes inundações da bacia do Rio Guaxindiba-Alcântara, tendo como área piloto a bacia do rio Muriqui, afluente no alto vale.

MATERIAL E MÉTODOS:

A pesquisa bibliográfica se baseou na busca de referenciais teóricos relativos ao meio físico envolvido, como a bacia hidrográfica e seus subsistemas, a encosta e os vales fluviais, além da interface desses com o meio urbano na forma de enchentes e inundações, de modo a pontuar quais são os fatores humanos que influenciam nesses processos. Para a construção dos resultados desse trabalho foi utilizada a delimitação da bacia do rio Alcântara realizada por Silva (2013). Uma vez delimitada a bacia, esta foi dividida em sub-bacias de 2ª ordem segundo a hierarquização de Strahler (CHRISTOFOLETTI, 1980), sendo selecionado para o estudo a sub-bacia do rio Muriqui. Esta bacia situa-se num trecho do alto vale do rio Alcântara, onde está ocorrendo uma expansão urbana em direção às cabeceiras de drenagem. Possivelmente, esse processo contribui de forma significativa para o aumento do fluxo de água superficial e aumento dos picos de vazão durante os eventos chuvosos de maior intensidade no médio e baixo vale do Alcântara, onde a ocupação urbana é muito densa. Para avaliar a expansão urbana na bacia do Rio Muriqui foram empregadas as imagens disponíveis no software Google Earth, para os anos de 2003 e 2013, comparando-se os principais pontos de expansão da ocupação urbana na referida bacia. Os locais selecionados pela observação das imagens de satélite foram visitados de modo a observar in loco as características do processo, como o grau de infraestrutura de saneamento, a impermeabilização do solo, o grau de modificação das condições naturais dos canais fluviais, a densidade da urbanização, além da identificação das características da expansão urbana quanto aos grupos sociais envolvidos.

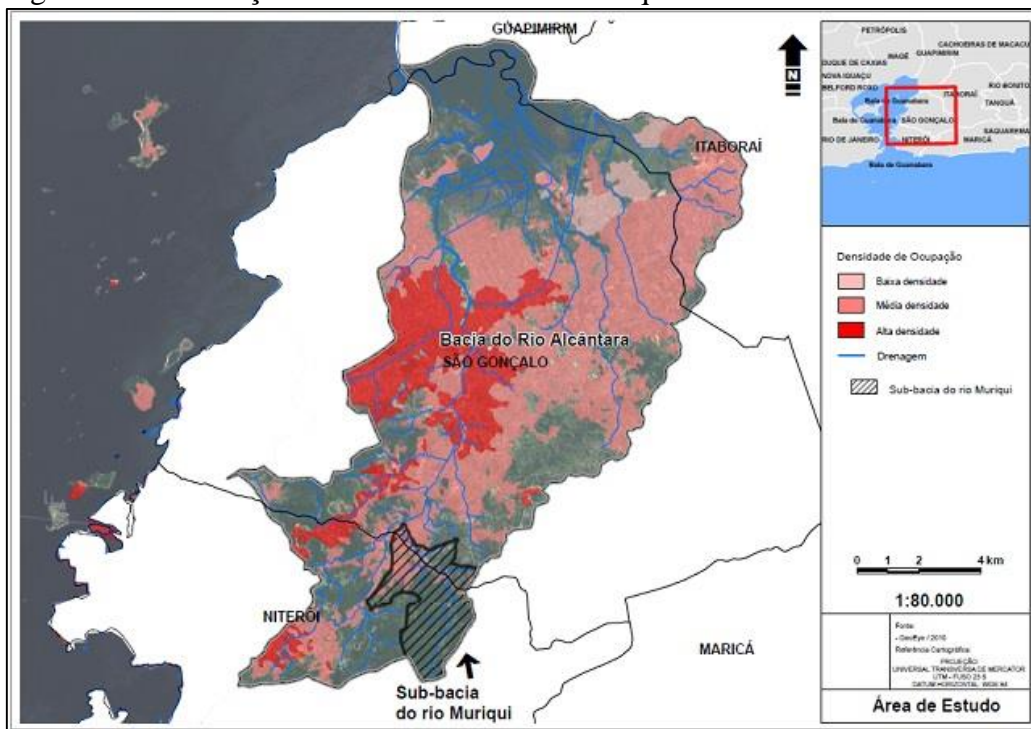
RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A bacia do Rio Muriqui está inserida no alto curso da bacia dos Rios Guaxindiba-Alcântara. A bacia em questão compreende dois municípios, Niterói e São Gonçalo, sendo cortada pela Estrada de Velha de Maricá, via que fazia a ligação entre os municípios de Niterói e Maricá (Figura 1). Compreende os seguintes bairros: Muriqui, Rio do Ouro, Maria Paula, Vila Progresso (Niterói), Arrastão, Rio do Ouro e Maria Paula (São Gonçalo). Apesar da grande extensão da área da bacia ser destinada ao uso urbano, esta ainda conserva áreas nas quais as características naturais se encontram mais preservadas, como por exemplo, na área da Reserva Ecológica Darcy Ribeiro, além de áreas onde a ocupação urbana é mais rarefeita. Devido à sua localização no alto curso, possui desnivelamento altimétrico de 345 metros, ligado à presença de maciços costeiros e interiores, como a Serras Grande e do Malheiro, gradiente de declividade de 0,06 m/m e densidade de drenagem média, correspondente a 1,7 Km/Km² (Silva, 2013). Apesar de possuir um alto desnível altimétrico, considerando as condições da bacia na qual está inserida, o gradiente de declividade pode ser considerado modesto, fato que se deve à maior extensão do relevo de característica suave colinoso. O ponto 1 está localizado na

MAPEAMENTO E AVALIAÇÃO DAS PRINCIPAIS ÁREAS DE EXPANSÃO URBANA NA BACIA DO RIO MURIQUI, LESTE METROPOLITANO DO RIO DE JANEIRO (RJ)

Estrada da Paciência, bairro de Maria Paula, município de São Gonçalo. No referido ponto e nas áreas adjacentes a expansão urbana no período analisado é clara, sendo representada pela construção de condomínios de classe média. Os condomínios não aparecem na imagem de 2003, que apresenta uma cobertura vegetal rarefeita, com trechos de gramíneas, outras com solo exposto, além de árvores esparsas. Na área em questão foram construídas cerca de cinquenta novas residências, no Condomínio Country. O lago anteriormente presente foi transformado em canteiro de obras do Condomínio Ecopark, modificações que reduziram de forma acentuada as áreas de infiltração natural. O ponto 2 se localiza no bairro de Maria Paula (Niterói), na Estrada do Muriqui Pequeno, compreendendo o vale por onde percorre um dos afluentes do Rio Muriqui. A ocupação dessa via vem se realizando a partir de sua confluência com a Estrada Velha de Maricá. Durante as observações de campo foi constatado que a cobertura vegetal nas encostas e nos divisores ainda é bastante densa. Contudo, a partir da comparação entre as imagens de satélite foi possível perceber que a ocupação tem avançado para montante através da zona côncava do vale e também através da parte mais baixa do divisor. O ponto 3 está localizado na Rua Eucaliptos, no bairro de Maria Paula (SG). Comparando as imagens de satélite de 2003 e 2012, observa-se a expansão da ocupação ao longo de toda a via. Na imagem de 2003, a faixa urbana ocupava principalmente o fundo do vale, com alguns trechos onde a ocupação subia a encosta pela parte convexa e também pela parte côncava. Na imagem de 2012 percebe-se que a ocupação no fundo do vale principal se tornou mais densa, além da expansão da ocupação na área dos vales adjacentes. A urbanização na área da bacia do rio Muriqui tem como resultado a degradação dos canais fluviais, com canalizações, coberturas por construções, lançamento de efluentes, retirada da cobertura vegetal, assim como a diminuição das áreas de infiltração, fato que contribui para o aumento do escoamento superficial (Figura 2).

Figura 1 - Localização da Sub-bacia do Rio Muriqui



Localização da sub-bacia do Rio Muriqui no alto curso da bacia dos Rios Guaxindiba-Alcântara. Destaque para a intensa urbanização ao longo da última.

MAPEAMENTO E AVALIAÇÃO DAS PRINCIPAIS ÁREAS DE EXPANSÃO URBANA NA BACIA DO RIO MURIQUI, LESTE METROPOLITANO DO RIO DE JANEIRO (RJ)

Figura 2 - Alterações nos canais fluviais



À esquerda, rio está canalizado por debaixo das residências. À direita, o mesmo se encontra sem canalização por um pequeno trecho.

CONSIDERAÇÕES

A bacia do Rio Muriqui apresenta um setor densamente ocupado na área mais a jusante, a partir da qual as águas são drenadas para a região central do município de São Gonçalo. No alto curso a ocupação urbana ainda é rarefeita. No entanto, verifica-se que a ocupação urbana, ao longo do período estudado, vem tomando como direção a área mais a montante da bacia, na forma de ocupação dos fundos de vale e vertentes pela população de menor poder aquisitivo, como também da expansão dos imóveis destinadas à população mais abastada. Nos pontos à montante da bacia é possível observar os impactos já causados na qualidade da água e na dinâmica do canal em função do crescimento urbano na área, onde as águas dos canais apresentam coloração derivada do lançamento de efluentes domésticos. As margens se encontram ocupadas por residências que promovem a canalização do rio, o que provoca a acúmulo de sedimentos, lixo e outros materiais nas laterais da estrutura.

FINAIS:

REFERÊNCIAS

BOTELHO, R. G. M. Bacias Hidrográficas Urbanas. In: GUERRA, A.J.T. (org). Geomorfologia Urbana. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.
CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. São Paulo: Edgard Blucher, 2ª edição, 1980.
CUNHA, S. B. Rios desnaturalizados. In: BARBOSA, J.L. e LIMONAD, E. Ordenamento territorial e ambiental. Niterói, Editora da UFF, 2012, 282p.

BIBLIOGRÁFICA:

MAPEAMENTO E AVALIAÇÃO DAS PRINCIPAIS ÁREAS DE EXPANSÃO
URBANA NA BACIA DO RIO MURIQUI, LESTE METROPOLITANO DO RIO DE
JANEIRO (RJ)

- GONÇALVES, N. M. S. Impactos pluviais e desorganização do espaço urbano em Salvador. In: Monteiro, C. A. F. e Mendonça, F. (org.) Clima Urbano. São Paulo, Contexto, 2003. p. 69-91.
- GUERRA, A.J.T. e CUNHA, S.B. (org). 6ª ed. Impactos ambientais urbanos no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.
- HACK, L. P. O clima urbano de Petrópolis – RJ: análise dos impactos ambientais das chuvas de verão nas áreas de risco e nas inundações. In: SANT'ANNA NETO, J. L. (org.) O clima das cidades brasileiras. Presidente Prudente, UNESP/Laboratório de Climatologia, 2002. 227p.
- NUNES. R. R. Degradação ambiental em bacias hidrográficas urbanas, o caso da Bacia do Guaxindiba - Alcântara. São Gonçalo: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Formação de Professores, 2010.
- SILVA, A. T. Levantamento das áreas de Áreas de Inundação do Médio e Baixo Curso da Bacia do Rio Guaxindiba-Alcântara-SG/RJ. São Gonçalo: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Formação de Professores, 2006.
- SILVA. L. O. Avaliação dos Parâmetros Morfométricos da Bacia do Rio Guaxindiba – Alcântara (SG/RJ) como Subsídio a Análise de Inundações, 2013, 107 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização)–Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2013.
- TROPPEMAIR, H; GALINA, M. H. Geossistemas. In: Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará: Revista Mercator. Ano 5, nº 10, 2006.
- VIEIRA, V. T; CUNHA, S. B. Mudanças na rede de drenagem urbana de Teresópolis. In: GUERRA, A.J.T. e CUNHA, S.B. (org). 6ª ed. Impactos ambientais urbanos no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.