

URBANIZAÇÃO E PERTURBAÇÕES AMBIENTAIS EM ÁREAS DE CABECEIRAS DE DRENAGEM NO CENTRO DA ILHA DO MARANHÃO

SOUSA, I. D. S. de.¹

¹izisdeise@yahoo.com.br/UFMA

MÍLEN, A. F.²

²abigailfontineles@yahoo.com.br/UFMA

RIBEIRO, C. S.³

³Cristiane95@yahoo.com.br/UFMA

LOPES, F. C. F.⁴

⁴Fabianageo13@bol.com.br/UFMA

DIAS, L. J. B. S.⁵

⁵luizjorgedias@ig.com.br/UFMA

RESUMO

Com a revolução técnico-científico-industrial, intensificou-se a urbanização, principalmente a partir da segunda metade do século XX. Neste contexto, São Luís, capital do Maranhão, promoveu uma política de habitação visando diminuir o déficit de moradias. O Conjunto Habitacional Cidade Operária e seu entorno imediato foi um reflexo das necessidades sociais explícitas, principalmente nas últimas três décadas do século passado. A ocupação da referida área foi um agravante socioambiental, haja vista ser localizado em áreas de cabeceiras de drenagens das bacias hidrográficas do Paciência e do Santo Antônio, localizadas no centro da Ilha do Maranhão. O objetivo do presente trabalho é identificar as principais perturbações ambientais no Centro da Ilha do Maranhão, em virtude da construção de um conjunto habitacional e das áreas de entorno, com um misto de conjuntos, loteamentos e áreas de ocupação desordenada. A metodologia baseou-se nos estudos na Geomorfologia Urbana, com ênfase nas rupturas dos sistemas ambientais naturais. Foram utilizadas imagens aéreas do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Maranhão de 1999 para elaboração de mapeamento preliminar do sítio em estudo (over-lays digitais). Analisa-se a dinâmica de ocupação espacial da Cidade Operária e entorno em três fases: entre 1976 a 1981, quando ocorre a devastação da cobertura vegetal original em algumas áreas em decorrência do assentamento do povoado Parque Zelândia e a prática da agricultura de subsistência em terraços e encostas fluviais. A segunda ocorre entre 1981 e 1988, quando inicia o processo de construção do Conjunto Habitacional Cidade Operária, devastando 860ha de terras ocasionando danos irreversíveis; a terraplanagem provocou mudanças morfológicas onde se situam as cabeceiras de drenagem pré-existentes, assoreando os cursos d'água; o aterramento de áreas de nascentes de tributários do Paciência e do Santo Antônio, e a impermeabilidade do solo devido o asfaltamento e construção de casas, diminuíram os níveis piezométricos; a apropriação dos moradores do Conjunto Habitacional causou a poluição das bacias já mencionadas, pelo lançamento de efluentes domésticos. A terceira fase, a partir de 1988, quando os agravantes intensificaram-se com a ocupação na área de entorno da Cidade Operária. Os danos ambientais provocados pela urbanização, podem subsidiar as técnicas de planejamento e gestão territoriais que nortearão medidas preventivas ou paliativas.

Palavras-chave: Urbanização. Problemas Ambientais. Ilha do Maranhão. Cidade Operária e entorno imediato.

INTRODUÇÃO

A segunda metade do século XX é marcada pelo avanço técnico-científico-industrial, contribuindo para o crescimento urbano, que está diretamente associado às dinâmicas do capital e a cidade, que é um centro de trocas e fluxos diferenciados, por natureza, passa a se caracterizar como um espaço onde há intensa concentração de

atividades industriais e terciárias e palco de conflitos de uso e ocupação do solo, que geram problemas ambientais e comprometimento da qualidade de vida da população.

As condições geográficas de uma área favorecem o interesse econômico, o que se refere a escoamento de produtos. Os portos são grandes atrativos para muitas empresas capitalistas, e a Ilha do Maranhão, que antes se limitava somente a São Luís, virou alvo de vários empreendimentos pela sua localização onde encerra baías, canais fluviais e planícies de inundação e/ou de marés, além de oferecer excelente profundidade em seus canais interiores e de acesso ao oceano.

Conseqüentemente, a população do interior do Estado, que antes vivia da prática da agricultura, passou a migrar para a capital, São Luís, com a finalidade de alcançar novas oportunidades de trabalho. Com o aumento populacional, o Estado, em suas várias instâncias, promoveu uma política de habitação visando diminuir o déficit de moradias (DIAS, 2004). Neste contexto, o Conjunto Habitacional Cidade Operária e seu entorno imediato, foi construído. Por outro lado, significou um agravante para a área ocupada, haja vista ser localizada em cabeceiras de drenagem das bacias hidrográficas do Paciência e do Santo Antônio, no centro da Ilha do Maranhão (DIAS, 2004; DIAS e FERREIRA, 2004).

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO

A geomorfologia é de grande relevância na compreensão de determinada área, devendo ser, por isso, analisado todo o sistema geomorfológico enquanto um sistema aberto e cíclico composto por diversas formas, processo e relações, visando a uma concepção integrada de fatores geológicos, climáticos, pedológicos, hidrológicos e antrópicos que participam do subsistema morfogenético e da dinâmica ambiental.

A bacia de drenagem, área drenada por determinado rio ou sistema fluvial, em especial, a pequena bacia, “parece localizar, de forma natural, o problema da conservação dos recursos naturais, em razão da interdependência dos atributos bióticos e abióticos no seu interior” (RESENDE, 2002, p. 238), sendo imprescindível a previsão, o controle e o monitoramento dos efeitos a jusante da pequena bacia, de modo que se mantenha um encadeamento harmônico com o ambiente.

Dias (2004) afirma que o Conjunto Habitacional Cidade Operária e seu entorno imediato, situados no centro da Ilha do Maranhão (Figura 1), está assentado num dos principais divisores de águas das bacias dos rios Paciência e Santo Antonio. Acerca de sua caracterização geomorfológica, discorda-se aqui das atribuições analíticas de fisiografia presentes na Ilha do Maranhão expostas por Pinheiro (2002, p. 78), que considera que esta

feição do *mesocompartimento* (de articulação do relevo) *Golfão Maranhense*, em termos geomórficos, possui *encostas* e *terraços estruturais*, como sendo caracteres expostos de sua geomorfologia regional.

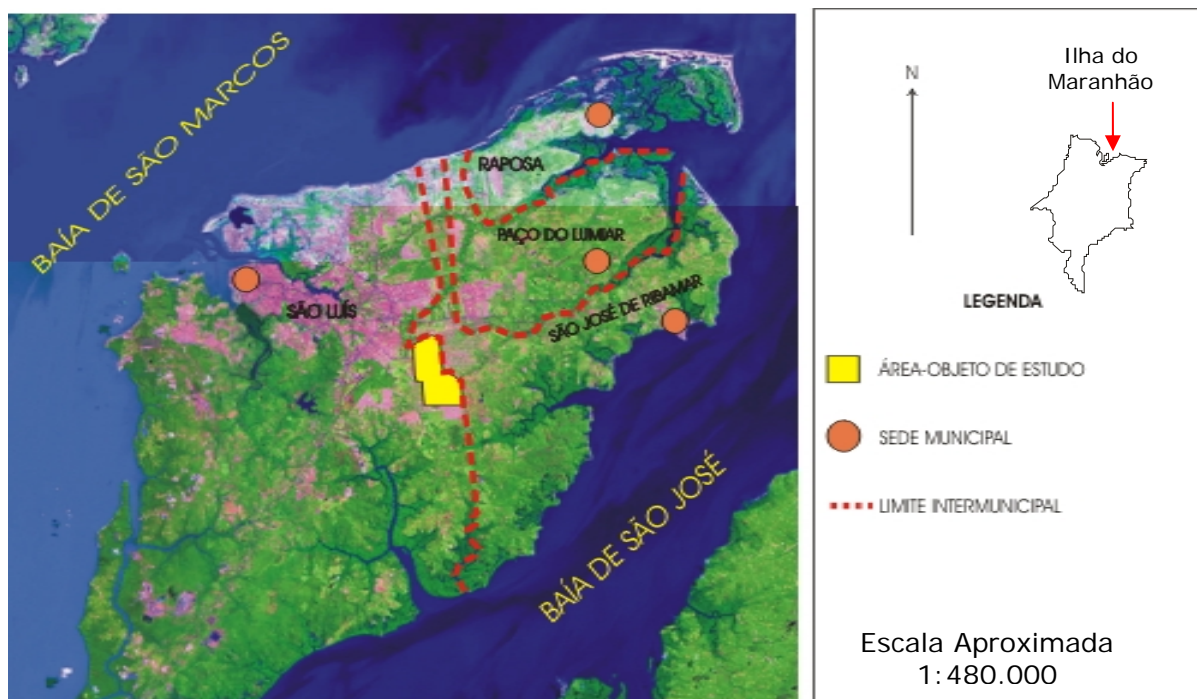


Figura 1: Localização da Cidade Operária e entorno imediato, área central da Ilha do Maranhão.

Fonte: Fotografia de Satélite LANDSAT TM-5, montada a partir de mosaico disponível em: <http://www.zee.geplan.ma.gov.br>, acesso em 15/12/2001.

Ademais, segundo Dias (2004) e Dias e Ferreira (2004), os terraços e encostas, *literalmente sedimentares* (uma vez que são formados por rochas dessa natureza aflorantes, sejam elas cretáceas – Formação Itapecuru - , terciárias – Formação Barreiras, ou quaternárias – Formação Açuí), que constituem as áreas centrais da Ilha do Maranhão (destacando-se aqui o sítio da Cidade Operária e áreas de entorno) e suas feições paisagísticas devem ser adjetivados pelos seus processos originários e atuantes correlatos (que foram de natureza *morfoesculturantes* e não *morfoestruturantes*)¹, como: terraços/encostas fluviais; terraços/encostas inferiores (aqueles que estão situados nas planícies de inundação dos rios); ou tabuleiros centrais com colinas dissecadas (caracterizadas pela ação conjunta de fatores exógenos de modelagem geomórfica, em especial da ação da água fluvial e/ou pluvial, sendo encontradas em áreas de divisão de

¹ Christofoletti (1980, p. 84) afirma que há diferenças significativas entre os elementos morfoestruturantes e morfoesculturantes, haja vista as classificações de seus terraços, sendo os de natureza esculturais derivados das ações diferenciadas de agentes climático-intempéricos sobre uma dada área submetida a determinado domínio morfoclimático. Seu substrato rochoso geralmente é constituído de rochas mais friáveis, enquanto os terraços de ordem estrutural são compostos por rochas de características mais resistentes.

drenagem), segundo as próprias denominações presentes em Guerra e Guerra (2003, p. 601-608).

PROBLEMAS AMBIENTAIS GERADOS PELA OCUPAÇÃO DA ÁREA

O homem possui necessidade de ocupar determinadas áreas, ou seja, ele precisa apropriar-se de espaços e de seus recursos para sua sobrevivência, dentre os quais citam-se os solos, as águas, a fauna e a flora, as rochas, os minérios e minerais. Esta apropriação gera perturbações ambientais e, não havendo medidas de prevenção ou que mitiguem seus efeitos, poderá ocorrer um processo irreversível de degradação ambiental desta área. No caso da área em estudo, os impactos pontuais produzidos tendem a se maximizar em função de suas redes de drenagem.

Seguindo orientações feitas por Dias (2004) e Dias e Ferreira (2004), considera-se que é possível analisar a dinâmica de ocupação espacial da Cidade Operária e área de entorno imediato em três fases. Na primeira, de 1976 a 1981, ocorre a devastação da formação vegetal original em algumas áreas em decorrência do assentamento do povoado Parque Zelância, a prática da agricultura de subsistência em terraços e encostas fluviais. Nesta fase as bacias hidrográficas ainda estavam bastante preservadas, entretanto, haviam impactos gerados pelas queimadas, que afetaram, principalmente, os solos.

Entre 1981 e 1988 ocorre a segunda fase, é quando se inicia o processo de construção do Conjunto Habitacional Cidade Operária, devastando 860ha de terras ocasionando elevados problemas de danos irreversíveis; a terraplanagem da área provocou mudanças morfológicas onde situam as cabeceiras de drenagem pré-existentes, assoreando os cursos d'água; o aterramento de áreas de nascentes de tributários do Paciência e do Santo Antônio, e a impermeabilidade do solo devido o asfaltamento e construção de casas, diminuindo os níveis piezométricos; a apropriação dos moradores do Conjunto Habitacional (a partir de fins de 1986) causou a poluição das bacias já mencionadas pelo lançamento de efluentes domésticos.

Na terceira fase, que se iniciou em 1988 e se estende até hoje, os agravantes intensificaram-se com a ocupação na área de entorno da Cidade Operária. É nesta fase, caracterizada como sendo de pós-perturbação que os problemas ambientais se intensificam, tornando-se mais perceptíveis, sendo ainda agravados pela ocupação de sua área de entorno sem intervenção por parte do Estado, além de ser tal fato a materialização das demandas populares por moradia.

Em virtude da construção do Conjunto Habitacional Cidade Operária, as cabeceiras dos Rios Paciência e Santo Antônio passaram por consideráveis mudanças, no que tange à sua morfologia, decorrentes da terraplanagem realizada, mas ainda é possível identificar através da configuração do Conjunto Habitacional, o modo como foram utilizadas e adaptadas essas cabeceiras às necessidades da população destinada. Não foi levada em consideração a permanência sadia dos tributários existentes, pelo contrário, serviram para canalizar a água de esgoto.

Um dos tributários do Rio Paciência, localizado entre as unidades 203 e 201 (02°34'14"S e 44°11'57"W), foi encimentado para canalizar a água da chuva, e por estar a céu aberto, propicia a concentração de lixo e a proliferação de agentes endêmicos. A sua nascente é identificada pela disposição das ruas e casas que se encontram em forma concêntrica e "arredondada", pois acompanhava a configuração do relevo. Outra característica é a elevação do terreno, pois é o ponto mais elevado considerando a extensão do vale (foto 1). Ao se direcionar para a sua foz é possível perceber o seu ponto em que se inicia o curso médio (02°34'14"S e 44°12'00"W), pois a sua declividade em relação às suas margens, que hoje são ruas. A ocupação desta área continua com a construção de casas que não seguem nenhum padrão, desmatando a vegetação que ainda persistia próximo ao seu baixo curso (02°34'14"S e 44°12'23"W), ocasionando a erosão, e conseqüentemente, seu assoreamento, somado ao lançamento de efluentes domésticos (Figura 2). Atualmente este tributário é considerado um canal de esgotos.

Com a impermeabilização do solo as águas provenientes das chuvas diminuíram os níveis de infiltração e percolação, conseqüentemente aumentou o de escoamento, sendo necessário que os moradores fizessem novas valas perpendiculares à original, para que estas águas não invadissem as casas. As perturbações ambientais causadas pela urbanização continuam na área de entorno da Cidade Operária, persistindo no aterramento de nascentes, impermeabilização do solo devido o asfaltamento e construção de casas.

Crítico, ainda, é o fato de haver dejeção *in natura* de efluentes domésticos dos Conjuntos Jardim América, Vila Janaína (ou seja, uma parcela desta que é contemplada com a rede pública de coleta de resíduos líquidos, sendo a mesma situada nas circunvizinhanças da avenida que liga a Cidade Operária à Cidade Olímpica e imediações do Jardim América), Unidades 103, 105 e 205 da Cidade Operária, Recanto dos Pássaros e Geniparana diretamente no curso do rio Santo Antonio, a aproximadamente 250 (duzentos e cinquenta metros) a jusante de um de seus sistemas de nascentes.



Figura 2: Dejeção de esgotos no alto curso do Rio Santo Antonio – Recanto dos Pássaros.
Foto: DIAS, Luiz Jorge Bezerra da Silva, 31/12/2003. Pesquisas de Campo.

CONCLUSÃO

Na Ilha do Maranhão, o equilíbrio das dinâmicas naturais (em suas escalas de tempo geológicas e sociais – ou históricas) foi e continua sendo alterado pela ação humana predatória sobre os diversos ambientes, isto associado à má utilização da biodiversidade como fator econômico de exploração, além da predação por extrativismo mineral e as várias formas de utilização dos solos, que provocam, em conjunto, alterações crescentes e significativas nas mais variadas escalas na ilha em destaque, do local, ao regional.

Os danos ambientais provocados pela urbanização, declarados neste trabalho, visam subsidiar na criação de técnicas precisas de planejamento e gestão territoriais que nortearão medidas preventivas ou paliativas. No entanto, para uma análise mais detalhada dos problemas de Geomorfologia Urbana da dimensão espacial abarcada nesta pesquisa, e conseqüentemente como podem se processar os efeitos sobre o estrato socioambiental e físico-territorial da área trabalhada, há que se fazer, em estudos posteriores, levantamentos georreferenciados de toda o sítio em questão, para que se possa criar um banco de dados consistente que possibilite tomadas de decisões técnico-científicas e políticas que vislumbrem as reais necessidades da população.

Compete, então, dizer que, em função dos conhecimentos da Geomorfologia Urbana de um dado espaço ou sub-espaço, pode-se configurar por técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento um Modelo Digital do Terreno (MDT), que poderão nortear um planejamento físico-territorial preventivo, bem como identificar as áreas mais críticas no ponto de vista socioambiental da Cidade Operária e entorno imediato.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIAS, Luiz Jorge Bezerra da Silva. **Cidade Operária e área de entorno imediato: dinâmicas espacial e socioambiental**. 2004. 112 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia Bacharelado). Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2004.

DIAS, Luiz Jorge Bezerra da Silva; FERREIRA, Antonio José de Araújo. Problemas ambientais na Cidade Operária e área de entorno imediato. **Ciência Humanas em Revista**, São Luís, v. 2, n. 1, p. 193-208. jan./jun.2004.

GUERRA, Antonio Teixeira; GUERRA, Antonio José Teixeira. **Novo dicionário geológico -geomorfológico**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 648 p. il.

PINHEIRO, Juarez Mota. Unidades Topológicas da Ilha do Maranhão. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA – SINAGEO, 4, 2002, São Luís. **Programa e Resumos**. São Luís: UFMA/Departamento de Geociências/Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais (NEPA), 2002 p. 78.

RESENDE, Mauro et. al. **Pedologia**: base para distinção de ambientes. Viçosa: NEPUT, 2002. p. 237-257.