

TERRITÓRIOS,

PAISAGENS

E

SUAS

DINÂMICAS

ORGANIZAÇÃO

CLAUDIO EDUARDO DE CASTRO

ISAAC GIRIBET BERNAT

QUESIA DUARTE DA SILVA

RONALDO BARROS SODRE



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM DESENVOLVIMENTO
SOCIOESPACIAL E REGIONAL

CURSO DE GEOGRAFIA
UEMA - SÃO LUÍS



Coimbra, Ergo Sum

2014



UEMA

FAPENMA

FUNDACÃO DE AMPARO
À PESQUISA E AO
DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO E
TECNOLOGICO
DO MARANHÃO



Universitat
de Lleida

UNIVERSIDADE DE LLEIDA
Catalunha - Espanha

CLAUDIO EDUARDO DE CASTRO
ISAAC GIRIBET BERNAT
QUÉSIA DUARTE DA SILVA
RONALDO BARROS SODRÉ

TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

São Luís



2014



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO

Roseana Sarney
Governadora

Washington Luiz
Vice-Governador

**SECRETARIA DE ESTADO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
ENSINO SUPERIOR E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO**

José Ferreira Costa
Secretário

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

José Augusto Silva Oliveira
Reitor

Gustavo Pereira da Costa
Vice-Reitor

Porfírio Candanedo Guerra
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Walter Canales Sant'Ana
Pró-Reitor de Administração

Antônio Pereira e Silva
Pró-Reitor de Planejamento

Vânia Lourdes Martins Ferreira
Pró-Reitora de Extensão e Assuntos Estudantis

Maria Auxiliadora Gonçalves Cunha
Pró-Reitora de Graduação

© copyright 2014 by UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.
Todos os direitos desta edição reservados à EDITORA UEMA.

Territórios, Paisagens e suas Dinâmicas

DIVISÃO DE EDITORAÇÃO

Iran de Jesus Rodrigues dos Passos

EDITOR RESPONSÁVEL

Iran de Jesus Rodrigues dos Passos

CONSELHO EDITORIAL

Porfírio Candanedo Guerra - PRESIDENTE

Iran de Jesus Rodrigues dos Passos - EDUEMA

Joel Manuel Alves Filho - CCT/UEMA

José Bello Salgado Neto - CCT/UEMA

Ricardo Macedo Chaves - CCA/UEMA

Ilmar Polary Pereira - CCSA/UEMA

Evandro Ferreira das Chagas - CECEN /UEMA

Lincoln Sales Serejo - CECEN/UEMA

José Carlos de Castro Dantas - CECEN /UEMA

Gilson Soares da Silva - CCA/UEMA

Rossane Cardoso Carvalho - CCT/UEMA

Nordman Wall B. de Carvalho Filho-
CCA/UEMA

Sebastiana Sousa Reis Fernandes-
CECEN/UEMA

Rita de Maria S. N. de Candanedo Guerra-
CCA/UEMA

José Milton Barbosa - CCA/UEMA

Marcelo Cheche Galvês - CECEN/UEMA

Protásio César dos Santos - CCSA/UEMA

Rosirene Martins Lima - CCSA/UEMA

Zafira Silva de Almeida – CECEN/UEMA

ASSISTENTE DE EDITORAÇÃO

Antonia de Fátima de Farias

DIAGRAMAÇÃO/PROJETO GRÁFICO

Claudio Eduardo de Castro

CAPA E EDITORAÇÃO ELETRÔNICA

Claudio Eduardo de Castro

INDEXADO POR / INDEXAD BY

Bibliografia Brasileira

TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

Territórios, Paisagens e suas dinâmicas. / CASTRO, Claudio Eduardo de; BERNAT, Issac Giribet; SILVA, Quésia Duarte da; SODRÉ, Ronaldo Barros. São Luís: EDUEMA, 2014.

415 p.

ISBN: 978-85-8227-039-4

1.Territórios - 2.Paisagens. 3.Dinâmicas Territoriais. I.Castro, Claudio Eduardo de. II.Bernat, Isaac Giribet. III.Silva, Quésia Duarte da. IV. Sodré, Ronaldo Barros. V. Território Paisagem e suas Dinâmicas.



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
Quésia Duarte da Silva	
Espaço de Reflexão	
A PAISAGEM COMO FATOR DE DESENVOLVIMENTO: reflexões comparadas	13
Albert ROCA	
REABILITAÇÃO DE ÁREAS DE RISCOS À EROSÃO POR VOÇOROCAMENTO COM TÉCNICAS DE BIOENGENHARIA	48
José Fernando Rodrigues BEZERRA	
DINÂMICAS TERRITORIAIS RURAIS E URBANAS	65
Marcos Aurelio SAQUET	
TRANSFORMAÇÕES PRODUTIVAS E PERMANÊNCIAS SOCIOESPACIAIS: os desafios do planejamento regional no Maranhão atual	92
Frederico Lago BURNETT	



Dinâmicas territoriais rurais e urbanas

USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NA SUB-BACIA DO RIO CACAU-MA	120
Ellen Dayanne Andrade SOUZA Luiz Carlos Araújo dos SANTOS	
GEOGRAFIA, ESTUDO DAS AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS E DINÂMICA REGIONAL	132
Diana dos Reis Pereira CARVALHO Francisco de Assis VELOSO FILHO	
IMPACTOS NA ECONOMIA REGIONAL NA FASE DE IMPLANTAÇÃO DA REFINARIA PREMIUM I NO MUNICÍPIO DE BACABEIRA	149
José Tavares, BEZERRA Jr Nierbeth C., BRITO Claudicéia Silva MENDES Francisco Sávio M., SINFRÔNIO	
TENTATIVAS DE SUPERAÇÃO PARA O CADEIRANTE EM SÃO LUÍS-MA	166
Hermeneilce Wasti Aires Pereira CUNHA	
NORMATIZAR A SOCIEDADE PELA CIDADE: o urbanismo no Brasil e na Argentina na primeira metade do século XX	183
Joel OUTTES	
A CENTRALIDADE URBANA EM NATAL E SUA DINÂMICA TERRITORIAL	197
Josélia Carvalho de ARAÚJO Moacir Vieira da SILVA	
A TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO RIO DA PRATA DECORRENTE DO PROCESSO DE URBANIZAÇÃO	210
Marlene de Jesus Gomes COSTA Ana Rosa MARQUES	
INTERVENÇÕES URBANAS E MODIFICAÇÕES NAS DINÂMICAS TERRITORIAIS NA ÁREA CENTRAL DE TERESINA (PI)	227
Silvana de Sousa SILVA Antonio Cardoso FAÇANHA	



Paisagens, geobiodiversidade, Recursos Naturais e Humanos

- TERRITÓRIO E NOVAS TERRITORIALIDADES NA CHAPADA DAS MESAS: EM BUSCA DO DESVELAMENTO DA PAISAGEM NATURAL E CULTURAL.** 244

Ana Rosa Marques
Maria Lidia Bueno Fernandes

- A PAISAGEM COMO ESPAÇO VIVIDO: um estudo de caso em comunidades rurais no município Pedro do Rosário/MA** 256

Regina Célia de Castro PEREIRA

- DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DA COBERTURA VEGETAL E USO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE ANAPURUS - MA** 272

Alysson Oliveira de CARVALHO
Juliane Borralho de ANDRADE
Carlos Augusto Rocha de MORAES REGO

- ANÁLISE DAS FALÉSIAS ATIVAS NA ILHA DO MEDO, SÃO LUÍS – MA** 287

Carlos Henrique Santos da SILVA
Quésia Duarte da SILVA

- A IMPORTÂNCIA DE UMA CAVERNA ARENÍTICA PARA A CONSERVAÇÃO DO CERRADO SUDESTE MARANHENSE** 304

Bianca dos Santos FERNANDES
Cláudio Urbano B. PINHEIRO
José Policarpo COSTA NETO
Ciro Líbio Caldas dos SANTOS

- VULNERABILIDADE NATURAL DE AQUÍFEROS: estudo de caso no Parque Estadual do Bacanga, São Luís -MA** 321

Bruno Neves MARTINS
Karina Suzana Feitosa PINHEIRO

- LEVANTAMENTO SOCIOAMBIENTAL DA REGIÃO DO BAIXO MUNIM, MA** 334

João José Pessoa MOTA
Alessandro Costa da SILVA



**ESTUDO DA MORFODINÂMICA DO ESTREITO DOS MOSQUITOS EM
SÃO LUÍS – MA** 349

Rafael Ferreira MACIEL
Jorge Hamilton Sousa dos SANTOS
Flávia Rebelo MOCHEL

**ASPECTOS DO RELEVO E DA HIDROGRAFIA DA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIO GUARIBAS** 366

Ruthy Karollyny de Oliveira SILVA
Carla Iamara de Passos VIEIRA

**CONSIDERAÇÕES SOBRE A POTABILIDADE DAS ÁGUAS
SUBTERRÂNEAS NA MICROBACIA DO RIO MARACANÃ** 379

Kerline Castro AMORIM
Jorge Hamilton Souza Dos SANTOS

**USO DE SIG'S NO ESTUDO DA EXPANSÃO AGRÍCOLA E MUDANÇA DA
COBERTURA VEGETAL NO MUNICÍPIO DE MATA ROMA - MA** 393

Tácila Rayene dos Santos MARINHO
Juliane Borralho de ANDRADE
Alysson Oliveira de CARVALHO
Carlos Augusto Rocha de MORAES REGO

**ANÁLISE MULTITEMPORAL DO USO E COBERTURA DO SOLO NA
ILHA DO MARANHÃO** 403

Francielle Cabral AMORIM
Juliane Borralho de ANDRADE
Alysson Oliveira de CARVALHO
Danúbio Campos PINHEIRO
Carlos Augusto Rocha de MORAES REGO



APRESENTAÇÃO

O Curso de Geografia da Universidade Estadual do Maranhão, o Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioespacial e Regional da UEMA/São Luís e os grupos de pesquisa GEOMAP (Geomorfologia e Mapeamento), GEDERES (Grupo de Estudos em Desenvolvimento Regional e Sustentabilidade) e GEDITE (Grupo de Estudos de Dinâmica Territorial) vem apresentar este e-book contendo palestras e trabalhos completos apresentados durante I Seminário Internacional sobre Territórios, Paisagens e suas Dinâmicas, ocorrido em São Luís-MA entre os dias 9 a 12 de outubro de 2013.

Este evento foi um dos resultados do convênio estabelecido entre esta IES e a Universidade de Lleida no ano de 2013 e contribuiu para fomentar uma rica discussão sobre Territórios e Paisagens, através de trabalhos de pesquisa de diversas universidades sobre as realidades iberoamericanas.

Buscou ainda, consolidar parcerias acadêmicas instituídas desde o ano de 2009 a partir de dois Colóquios Internacionais: o I Colóquio Internacional sobre Desenvolvimento Local e Sustentabilidade e o II Colóquio Internacional sobre Desenvolvimento e Sustentabilidade, os quais promoveram a troca de conhecimentos e experiências entre diferentes países, a possibilidade de divulgação da produção científica local, e culminaram com a participação dos professores da Universidade Estadual do Maranhão nas cidades de Coimbra e Guarda em Portugal, Salamanca e Lleida na Espanha no mês de setembro de 2012, além da elaboração de livros com artigos publicados nos eventos.

Território e paisagem são categorias estruturantes da Ciência Geográfica e outras ciências afins. Elas são estudadas pelos grupos de pesquisa das universidades envolvidas, tanto no que se refere à epistemologia, quanto aos aspectos relativos à aplicabilidade. Sendo assim, foram eleitos dois eixos temáticos como pilares epistemológicos do evento, a saber, Dinâmicas Territoriais Rurais e Urbanas e Paisagens, Geobiodiversidade, Recursos e Riscos Naturais e Humanos, nos quais os trabalhos completos estão vinculados.

Quésia Duarte da Silva



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS



Espaço de Reflexão¹

¹ Este espaço apresenta os textos das conferências do **I Seminário Internacional sobre Territórios, Paisagens e suas dinâmicas**, realizado no período de 09 a 12 de Outubro de 2013, nas dependências da Universidade Estadual do Maranhão em São Luís.



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS



A PAISAGEM COMO FATOR DE DESENVOLVIMENTO: reflexões comparadas¹

Albert ROCA (Universitat de Lleida)

O espaço é um componente estrutural da própria existência. Os estudos sociais costumam considerá-lo como um condicionante da vida humana, que se pode decompor em um conjunto de conceitos mais o menos inter-relacionados: território, *habitat*, *ecotopo*, espaço vital... Estes conceitos vão para além de uma concepção puramente geométrica: invocam conotações e vinculações a campos concretos do conhecimento e experiência que, por sua vez, nos conduzem a substantivos com significados cada vez mais precisos. *Ecotopo*, por exemplo, pode-se referir a orografia, mas também a região, planalto ou colina... Naturalmente, esta seqüência é arbitrária e se poderiam postular muitas outras. Para poder conjugá-las, para poder avaliar sua validade a partir do ponto de vista científico, um mecanismo chave é a conversão em magnitudes das noções incluídas na categoria semântica do espaço.

Paisagem é um dos conceitos que, estando indissociavelmente atrelados à experiência humana do espaço, ao mesmo tempo, ao ter este uma visão global, conjunta, torna-se mais difícil de quantificar e de cotar cientificamente. A dificuldade não é menor. Apesar do fato de que todas as ciências sociais tem em consideração o condicionamento espacial, só a Geografia torna-o seu eixo de definição disciplinar; e a paisagem tem, sem dúvida, um papel protagonista nesta focalização. Assim como afirma a própria *wikipedia*, neste caso com a aprovação de um experto, “a paisagem é o objeto de estudo primordial e o documento geográfico básico a partir do qual se faz a Geografia”. Como assumir a importância desse “documento” deixando de lado as pretensões científicas? Se pode compensar esta indefinição metodológica

¹ O texto está dividido em duas partes (I. Diversidade; II. Participação), que se articulam respectivamente a partir da palestra que ministrei na inauguração do I Seminário Internacional Territórios Paisagens e suas Dinâmicas” (UEMA; São Luís-MA, 09 de outubro de 2013) e de minha participação na mesa redonda “Dinâmicas territoriais rurais e urbanas” (10 de outubro), junto aos Professores Isaac Giribet, Marcos Saquet e Frederico Burnett. Na redação final, introduzi algumas mudanças e reflexões fruto dos debates associados a minhas participações.



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

com a insistência paralela nos outros objetos típicos da Geografia, o território, a relação entre este e as populações ou a compreensão dos fenômenos terráqueos...? Pode resultar útil acudir a outras disciplinas para resolver este dilema?

Proponho explorar essa solução a partir de uma perspectiva duplamente comparada, recorrendo a outra disciplina, em concreto à Antropologia Cultural², e, em paralelo, me aproximando a paisagens americanas e africanas, em concreto, brasileiras e malgaxes. Com a comparação pretendo atenuar o problema epistemológico da dificuldade de quantificar, tão característico das Ciências Sociais em geral. E, para evitar os excessos do comparativismo (muitas das vezes exageradamente tachado de “método comparativo”), que desembocam na curiosidade erudita falsamente explicativa, estou propondo enquadrar essa comparação no marco do desenvolvimento. Mais precisamente, me referirei às formas de operacionalizar o conceito de paisagem nos modelos desenvolvimentistas através dos eixos cada vez mais importantes nas últimas tendências do desenvolvimento: a diversidade e a participação.

² Neste campo específico, podem-se citar alguns textos como: Árnason, Arnar, Nicolas Ellison, Jo Vergunst & Andrew Whitehouse (eds.), 2012, *Landscapes Beyond Land. Aesthetics, Narratives*, New York, Berghahn Books; Droz, Ivan, Valérie Mieville-Ott, Jérémie Forney & Rachel Spichiger, 2009, *Anthropologie politique du paysage. Valeurs et postures paysagères des montagnes suisses*, Paris, Karthala; Hirsche, Erik & Michael O'Hanlon (eds.), 1995, *Anthropology of landscape. Perspectives on space and place*, Oxford UP.



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

NOTAS ANTROPOLÓGICAS SOBRE A NOÇÃO DE PAISAGEM

Costuma-se atribuir a Alexander Von Humboldt a introdução da paisagem na moderna disciplina geográfica: a paisagem – enquanto “fisionomia”- passa a ser a união cognitiva do sujeito que estuda, o geógrafo, e o objeto de estudo, o espaço percebido, sendo esta a percepção da natureza que se oferece à exploração humana, otimizada pela nova compreensão moderna, científica. Autores posteriores interiorizaram a paisagem não somente na análise, mas também na atitude do geógrafo e em seu compromisso diante o mundo. Elisée Reclus, célebre fundador da geografia social, é um dos principais exemplos: sem nunca teorizar sobre a paisagem, suas reflexões são referenciadas como ponto de partida ético, inseparável do seu trabalho intelectual. Entendido como signo da ação humana, a paisagem urbana, industrial, moldada pelo capitalismo e a opressão, opõe-se às paisagens “selvagens”, que, ao mesmo tempo, tem um efeito libertador, revolucionário, sobre os oprimidos, não muito distante da inspiração naturalista de Thoreau ou de Rousseau.

Sem pretender fazer uma história do conceito em Geografia – e muito menos ainda no conjunto das Ciências Sociais –, pode-se apontar que os geógrafos têm transitado entre a objetivação positivista do “fisionomismo” de Humboldt e a maior subjetividade, política e emocional, de Reclus. Similar oscilação pode-se perceber em outras Ciências Sociais, como na História ou na Arqueologia, enquanto ainda outro grupo – que inclui disciplinas tão distintas como Antropologia e História da Arte – apostaram mais decididamente pela subjetividade. A metodologia específica que cada disciplina possui tem muito a ver com esta variedade e avanço, porque somar metodologias sempre gera nova informação. Com o tempo, a “linha subjetivista” tem ganhado peso, muitas vezes de forma concomitante com a relativa marginalização do conceito de paisagem por parte dos objetivistas, em prol de outros considerados, com razão ou sem ela, mais “objetiváveis”, como “território”, “geo-sistema” ou simplesmente “sistema espacial”.

Em aparência, esta ascensão do subjetivismo sancionaria a derrota do cientificismo nas chamadas Ciências Sociais, que se reconheceriam implicitamente incapazes de criar consensos explicativos, deixando de lado a



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

utilidade epistemológica primária do método científico³. Esta opinião – que não é outra coisa – está muito estendida nas ciências “duras”, mas também entre boa parte daqueles que se autodenominam “humanistas” e dos que assumem a crítica pós-moderna à ciência. De fato, esse “anti-cientifismo” parece confirmar-se ao se aproximar ao enraizado intelectual do conceito de paisagem. De onde foi emprestado pelos geógrafos oitocentistas? Da arte, da estética no limite. Domínios onde impera a interpretação, o ponto de vista, desde o processo de criação até a crítica. De fato, em qualquer dicionário generalista espanhol, a definição de paisagem: “extensão de terras que se oferece à vista” (ARISTOS-SOPENA, 1937), se relaciona reiteradamente com a mirada artística: “pintura ou desenho que representa certa extensão de terra” ou ainda “extensão de terras considerada em seu viés artístico” (DRAE, 2001, p. 22). Nos textos mais antigos, as acepções esteticistas – pictóricas, poderia se dizer – são citadas em primeiro lugar, assinalando a seqüência etimológica mais aceita.

Em realidade, mesmo parecendo um paradoxo, esse subjetivismo está baseado na operacionalidade científica e potencial do conceito. Para contribuir a resolver este paradoxo, proponho refletir junto a Phillipe Descola, um antropólogo francês célebre por seus trabalhos sobre as concepções e práticas plurais associadas ao que chamamos de “natureza”.

Descola, seguindo ao geógrafo Jean-Marc Besse, distingue cinco acepções de paisagem: 1) representação social e cultural de uma terra, de uma parte do

³ O método científico é entendido aqui como a sequência epistemológica matriz que vai se construindo desde Bacon até Stuart Mill: observação, hipótese, experimentação, teorização, contraste contínuo da teoria (melhor que a *falseção* popperiana). Esta sequência não define um único “método epistemológico”, mas, contra do que pretendem muitos (que falam de distintos “tipos” de método científico), entendo que é a única que responde à concepção moderna da ciência: esta propõe superar a constrição dos sentidos gerando, mediante o método, uma intersubjetividade que parte do postulado (pressuposto nem evidente nem demonstrável, considerado certo por convenção) da existência de um mundo objetivo; desta forma também propõe superar as críticas à indução e ao empirismo passando a versar sobre modelos, em vez de verdades; mas modelos dos que existe consenso. Se as Ciências Sociais pretendem manter este nome, devem assumir, construtivamente, suas restrições para a aplicação do método. Isso não quer dizer propor “outros métodos científicos”, mas utilizar técnicas que permitam se aproximar, o quanto seja possível, às vantagens objetivas do método científico, combinando-as com outras aproximações ou metodologias.



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

país (o que também chama de “ponto de vista... informado por um esquema perceptivo” e que associa a historiadores da arte em origem, e a historiadores, antropólogos e sociólogos depois); 2) território moldado pelas sociedades que o habitam (que associa a geógrafos, simplificando a disjuntiva expressada anteriormente); 3) substrato natural da atividade humana (que associa às ciências ambientais e da terra e que parece fatalmente indefinido entre ecótopo e ecossistema); 4) experiência sensitiva do lugar (aproximação que qualifica de “fenomenológica” e que descreve como “una forma de estar no mundo que resulta da interação entre as solitudes das características sensíveis – perceptíveis – de um lugar e as expectativas pacientemente modeladas pelo hábito e a educação dos indivíduos que se apropriaram pouco a pouco do lugar como uma prolongação de eles mesmos”; 5) projeto de melhoria da habitabilidade de um lugar (que associa aos arquitetos paisagísticos – relacionados com o ajardinamento e o urbanismo –, e que define como “a atualização das estruturas formais de um lugar através de um olhar apurado e sua tradução ostensível em uma obra que tem por ambição seduzir a aqueles que a observam e recorrem, apelando ao seu sentido e a sua imaginação”)⁴.

Em sua vontade por esfumar ou simplesmente colocar em evidência a separação entre natureza e cultura que nos resulta tão habitual, Descola acaba retendo só as acepções 1 e 4, assim, as mais “subjettivistas”, que considera as únicas suscetíveis de serem utilizadas em Antropologia sem introduzir um viés etnocêntrico. Dessa forma pretende outorgar voz própria a grupos minoritários, cuja concepção da paisagem foi sistematicamente esquecida, portanto, condenada a desaparecer, ou idealizada, supostamente ditada a partir de uma perspectiva naturalista mais ou menos *rousseauuniana*. Agora, dificilmente se poderá acabar com o “ventriloquismo social” de que falam Andrés Guerrero ou Víctor Bretón, ou com a exclusão subjacente que denunciam tantos analistas, quando se esquecem um dos recursos, prescindindo-se da acepção 2, tachando-a de etnocêntrica porque certos

⁴ Consultar o curso de “Antropologia da Natureza” de Philippe Descola no College de France (curso 2013-2014).



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

povos parecem deixar uma pegada apenas perceptível em seu entorno⁵. Descartar a segunda acepção implica renunciar a uma visão científica em nome de uma pretensa liberdade ou variedade na aproximação ideológica. Não serei eu quem adira a essa renúncia.

A operacionalidade do termo “paisagem” nos estudos de desenvolvimento nasce precisamente do contraste de perspectivas (subjektividades) relacionadas a um referente concreto, que deve ser tido em consideração, se lhe chame de paisagem ou não. Além dos, teoricamente, infinitos olhares individuais sobre um fragmento concreto do entorno (um território), existem fatores coletivos que permitem agrupar os mesmos. Um desses critérios chave em estas agrupações é a relação do observador com o entorno, em concreto, seu status de autóctone ou alóctone (forasteiro). As paisagens não só se constroem *através* de um “filtro cultural”, elas sempre são *de* alguém: naturalmente, filtro e propriedade são produtos históricos, submetidos a mudanças, a conflitos e a negociações. Tal acumulação de subjektividades esconde a chave da possível objetivação – sempre relativa – da paisagem e sua consequente operacionalidade.

Para isso, é imprescindível confrontar e vincular as acepções 1-4 e 2 de Besse-Descola, o que poderíamos chamar de “paisagem representada” e de “paisagem materializada”. E para fazê-lo, proponho entender desde a semiótica, em um sentido geral, a segunda acepção: a paisagem como resultado da ação humana sobre o território. Uma primeira possibilidade seria ver a paisagem materializada como um significante enquanto que o significado seria o processo histórico que o haveria conformado, com todas suas implicações socioeconômicas e culturais. Esta é a concepção que assumiram os geógrafos objetivistas, na linha de Vidal de la Blache, ou da maior parte dos expertos desenvolvimentistas. Nesta perspectiva, as paisagens ajudariam a estabelecer “diagnósticos” sobre o sucesso no caminho para o desenvolvimento⁶. Há três anos, num debate sobre os efeitos das

⁵ Na realidade, as acepções 1 e 4 se podem entender como uma só, enquanto que as acepções 3 e 5 não correspondem em rigor ao conceito de paisagem (significam, mais propriamente, “ecotopo” e “projeto paisagístico”).

⁶ A palavra “diagnóstico”, tão evocada no contexto do desenvolvimento, extrai-se da prática médica. Na semiótica etiológica médica, os indicadores (significantes) da doença (entendida como causa, ou significado) são de dois tipos: “signos”, objetiváveis,



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

prospecções petrolíferas sobre o ecossistema e as formas de vida no sudoeste malgaxe, um conhecido investigador do IRD (*Institut de Recherche pour le Développement*), que trabalhava na retenção do CO₂ na cobertura vegetal, pretendeu encerrar a discussão evocando sua estirpe: seu avô havia sido lenhador no maciço central francês, seu pai trabalhou na mina de carvão que substituiu os bosques como fonte de emprego e ele investigava em Madagascar, a forma de atenuar os perigos do aquecimento climático global e de promover uma racionalização da relação com o entorno, em particular com os bosques... Com ele fechava-se o ciclo do desenvolvimento: já que o progresso exigia mudanças perceptíveis no entorno, mudanças que poderiam ser entendidas em alguns momentos como sacrifícios, era a hora de desenhar cientificamente a dita paisagem. A fala ascendeu uma forte reação de uma parte da sala. Parecia, sem dúvida que haveria provocado Descola, também Arturo Escobar ou muitos outros, que haviam descartado a categoria materializada da paisagem pelo seu etnocentrismo, que esconderia um plano de dominação.

Como solucionar estes confrontos de ideias? Já adiantei que a “repudia” da paisagem materializada como útil analítico, praticamente, impossibilita que os investigadores possam refletir sobre o discurso etnocêntrico e sobre os efeitos da dominação que alenta dito discurso. A “mágica” consiste, de início, em comparar as diferentes representações que se constroem para um mesmo referente. O resultado não é somente uma representação múltipla, mas a necessária delimitação dos condicionantes, das “razões”, de cada perspectiva. Esta delimitação comparada permite estabelecer utilidades distintas para o mesmo referente espacial, com “valores” também, conseqüentemente, distintos. O necessário estudo no tempo da conformação e da modificação destas condições há de permitir deixar de entender a evolução da paisagem materializada como um simples signo da adequação a um padrão de desenvolvimento supostamente inevitável seja em sua visão conformista e

perceptíveis e mesuráveis diretamente pelo experto, pelo médico; “sintomas”, subjetivos, já que são a expressão da experiência do doente que é quem os explica ao experto. É fácil relacionar a aceitação de paisagem 1 com o “sintoma” e a 2 com o “signo médico”, porém é preciso ter cuidado com não gerar mais confusão que clareza com o uso de metáforas e projeções transdisciplinares.



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

rostowiana, seja em seu viés mais crítico, como seria o caso de Wallerstein ou Amin. Ao contrário, a paisagem coalhada seria o efeito dinâmico da competência, articulação e justaposição de opiniões e de forças de coletivos distintos. E o resultado desta combinação não foi e nem será sempre o mesmo. A aproximação antropológica – seja implementada ou não por pesquisadores tachados de antropólogos – é imprescindível para recolher a informação e reconhecer aos protagonistas, convertendo o subjetivismo (ou, no mínimo, a presença de subjetividades) em um fator chave do estudo científico. Em consequência, talvez poderia nos ajudar o recurso à dicotomia epistemológica básica do enfoque etnográfico: EMIC, a visão informada a partir do “interior” de uma cultura, e ETIC, a visão contrastável do observador externo a essa cultura⁷. O dialógico perguntará como se estabelece um observador externo intercultural, como se pode “medir” interculturalmente. Por enquanto, declino responder tal pergunta, por mais inspirador que possa ser, assumindo minha posição como científico: se observa o que se pode constatar e registrar cientificamente, assim, em grande medida, o que se pode medir (material*). E aquilo que não se pode medir? Tentarei apontar como se poderia delimitar progressivamente multiplicando as comparações etnográficas e documentais atreladas em percepções materiais contrastáveis. O resultado não é uma demonstração irrefutável, mas não é isso o que produz a ciência, consensos prováveis a partir do conhecimento disponível em cada momento.

Porém, antes de prosseguir com desafio posto pelo engenheiro do IRD, precisamos explicitar as perguntas que me motivam a esta reflexão. Permitam que o faça a partir de uma sequência de perguntas mais ou menos em (des) ordem: A paisagem é um conceito significativo e operativo no estudo sobre a sustentabilidade do entorno e seu desenvolvimento? É um elemento que deve ser explorado ou preservado? Pode-se outorgar um valor à paisagem? Em qualidade de indicador ou por ela mesmo? Como e quem o gerencia? Por acaso

⁷ Sobre EMIC e ETIC, ver Harris (1982). Com certeza, esta dicotomia epistemológica foi criticada de distintas formas, em particular indicando que a visão ETIC não deixa de ser a visão EMIC do observador. Além de propor uma encruzilhada complexa dos dois enfoques com as categorias “mental” e “condutual”, Harris intenta superar esta crítica fazendo do observador um materialista, assim as observações ETIC sempre teriam que ser medíveis.



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

a gestão da paisagem, aparentemente “superficial”, pode ter efeitos mais “profundos” para o desenvolvimento⁸? ...

Esta seqüência de perguntas tem que nos levar até a oposição entre a tecnociência e o conhecimento local (incluindo o célebre IK do BM), entre o global e o local, o hegemônico e o subsidiário, deve revelar a batalha de direitos e de posições entre os autóctones e alheios, a distinção entre direito individual e direito coletivo (ou, pior, “comunitário”), a confrontação da biodiversidade (parques nacionais, *World hotspots*...) e a etnodiversidade (patrimonialização, história...)... nas breves páginas que seguem não resulta possível dar resposta à tamanha constelação de dilemas, porém sim podemos tentar abrir linhas de trabalho comum, para um benefício também compartilhado.

Proponho gerar estas linhas a partir de uma série de confrontações de paisagem que denominarei de “*escenopticones*”. O *escenopticon* é um conceito analítico da “família” do *panopticon* de Jeremy Bentham (cuja reinterpretação, por parte de Michel Foucault, teve uma influência enorme) e do *sinopticon* de Thomas Mathiesen⁹. Em outras palavras, o *escenopticon* é uma tecnologia de poder na qual se olha conjuntamente uma “cena” (forçosamente local), ou se rememora seu olhar; a cosmo visão, compartilhada ou excludente, e as relações que implicam têm efeitos de poder sobre os observadores, que, ao mesmo tempo, podem utilizar a experiência comum (ou sua estereotipação) como uma “ferramenta”. A paisagem, enquanto confluência de relações de poder (em todas suas acepções) é uma das possibilidades de aplicação do *escenopticon*, o que também acontece com os rituais (como estudou Clifford Geertz, entre outros, desde Bali até Marrocos ou na Inglaterra isabelina).

⁸ Uso o conceito “profundo” generalizando o uso proposto por Jeremy Bentham (em relação ao jogo, em particular ao jogo de azar) e retomado por Clifford Geertz em Bali. Não se deve associar à terminologia usada por Noam Chomsky (“estrutura profunda”, abandonada hoje pela “perfeição” do chamado programa minimalista) e seu formalismo com irresistíveis reminiscências platônicas.

⁹ Simplificando, o *panopticon* se refere a aquelas tecnologias de poder em que muitos são vigiados por poucos (modelo de instituição total, como nas penitenciárias modelos ou nas escutas digitais), enquanto que o *sinopticon* se referiria a aquelas em que poucos são vigiados por muitos (através das TIC ou dos *media*). Em realidade ambas tecnologias estão profundamente relacionadas e nunca se aplicam de forma perfeita ou isolada.



I. DIVERSIDADE

*Escenopticon 1.1 Allée des baobabs, Morondava, Madagascar*¹⁰

Sem dúvida é a paisagem mais famosa de Madagascar. Para muitos, evoca – ou quer evocar – de forma condensada as conotações de singularidade da Grande Ilha, sua condição primogênita, exótica, remota.



A interpretação dominante, difundida pelo sentido comum e pela propaganda turística, entende esta imagem como uma paisagem natural, já não tão somente primogênita, como um “fóssil”, um pedaço de Gondwana, quando “nossos” continentes ainda não tinham acabado de se separar. O *baobab*, a árvore pelo avesso do Pequeno Príncipe, que apresenta em Madagascar seis espécies originárias e duas de exógenas, comunica bem essa raridade. Se combinamos o *baobab* com o inevitável lêmure ou o camaleão, a conotação de endemismo permite que a imagem represente a toda a ilha, sem

¹⁰ As imagens usadas no artigo não tem nenhuma pretensão artística e foram capturadas da Internet: 1.1 (<http://www.evaway.fr/circuit-touristique/ouest-madagascar/>); 1.2 <http://www.dinosoria.com/madagascar-3/>, por Luc Legay.



necessidade de incluir a população humana, tão ausente das recorrentes fotografias da *Allée des Baobabs* ou da película de Disney *Madagascar*. Esta paisagem se converte, de fato, num identificador nacional, apesar de que a nação não parece haver deixado sua marca nele, ou talvez, precisamente por isso.

Observada através do prisma do desenvolvimento, a paisagem é em primeiro lugar um indicador de sua ausência, dado seu caráter natural, porém, essa carência de exploração a transforma ao mesmo tempo em matéria turística bruta. Assim, passa a ser um recurso potencial por ele mesmo, imediatamente passível de ser colocado no mercado mundial de serviços. E imediatamente apreciável: os turistas cosmopolitas acostumaram a uma estética internacional (confeccionada por uma confluência de informações difundidas através da mídia e recuperadas pelos *tour operators*), que combina a novidade (o próximo “troféu”) com fatores de beleza mais reconhecíveis, como o pôr-do-sol. Nos últimos anos, se geraram diferentes possibilidades de turismo alternativo a aquele que caracterizou a decolagem do setor na Europa e nos Estados Unidos. Um deles foi o chamado “ecoturismo”. Este propõe somar valores ao entorno turístico: a preservação da biodiversidade, por exemplo. A pesquisa científica, as percepções dos viajantes e a repercussão do “*National Geographic*” unem-se para fazer de Madagascar um dos chamados *hotspots* internacionais da biodiversidade. O produto está servido.

Escenoptición 1.2 Campos de arroz em curvas de nível, Imerina, Terras Altas, Madagascar



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

Se compararmos a paisagem anterior com esta outra, também de Madagascar, a sensação é muito diferente. Em primeiro lugar, o exotismo é menor, o endemismo fica ausente: são muitos mais os lugares a que nos poderia “levar” esta imagem, através da grande maioria de países do sudeste asiático. Em segundo lugar, a sensação de primogênito, de primário, se desvanece: toda a paisagem assinala uma ação humana extraordinária, converteram-se as ladeiras em curvas de nível, a terra seca em irrigada, o bosque em cultivo, a natureza selvagem em território domesticado. Se o anterior era um espaço sem presença humana, este não é só um espaço humanizado como evoca uma forte densidade populacional, com independência que as pessoas apareçam fisicamente na imagem. Os sistemas de agricultura intensiva, os campos de arroz em curvas de nível, são próprios de civilizações com demografias altas e dinâmicas como no Oriente onde há muito tempo vive mais gente que no resto do mundo, antes que a Europa conquistasse as rotas marítimas transoceânicas. Percebe-se certo identificador civilizacional mais do que propriamente nacional.

A imagem também nos fala do potencial de desenvolvimento, porém se afasta do setor de serviços e, especificamente, do turismo: não é uma imagem típica da promoção de viagens à Grande Ilha. A evocação é do setor primário e de transformação. Apesar de não haver indústria, há uma forte promessa de produção de alimentos e de mercadorias. Assim como também apesar da simplicidade das construções, estas tem um certo efeito atenuador, os campos emanam uma leve ameaça de competência, de um mundo mais habitado e difícil, um mundo onde os condicionantes demográficos teriam efeitos *malthusianos*, não tão somente sobre o aprovisionamento de alimentos como sobre a garantia das liberdades. Estou indo longe de mais? Sem dúvida, mas não sou eu: não posso evitar recordar o temor que manifesta Claude Lévi-Strauss em *Tristes trópicos* aos “mercados orientais”, que julga como premonição abominável do “nosso futuro”, hoje, acrescentaria global.



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

* * *

Os comentários sobre a interpretação das duas imagens são fundamentalmente EMIC, apesar que aplicadas a um “espaço alheio”. Na primeira, na *Allée des Baobabs*, se recolhe à visão do transeunte internacional típico que curiosamente também corresponde, em grande medida com a do transeunte nacional malgaxe. O caso típico seria o de uma pessoa do *fanjakana*¹¹, um funcionário, por exemplo, originário das Terras Altas. Para ele ou para ela, se aplica tanto a sensação de exotismo como, mesmo que pareça um paradoxo, a identificação nacional da paisagem e sua valoração como recurso turístico. Outra coisa seria buscar uma visão EMIC das gentes que vivem junto ao *Allée des Baobabs*. O primeiro que constataríamos seria a desapareição de toda impressão de exotismo e a maior precisão do sentimento de “associação” ao lugar, que já não seria propriamente “nacional”, e que variaria em função do grau de autoctonia, de ancestralidade, do vizinho com quem falássemos¹². Ao mesmo tempo, estas “visões EMIC próximas” se aproximariam paradoxalmente muito mais à visão ETIC, assim, a percepção contrastável de observadores externos. Por exemplo, alheia a qualquer função de isca turística, a foto selecionada não escondia a pista, razoavelmente transitada (é o equivalente a uma de nossas estradas secundárias do interior, que não passam pela capital), mas isso apenas dilui a sensação de exotismo, ao contrario, esta quase se reforçava pela evocação* mediada por um forte cheiro

¹¹ *Fanjakana* é a palavra com que se referem a “estado” e/ou “governo”. A gente do *fanjakana* são, normalmente, os funcionários; porém, o conceito também pode ser assimilado a todas aquelas pessoas alheias à comunidade local que os membros de esta associam com esse mundo externo cuja interface regula, em princípio, o *fanjakana*.

¹² Em Madagascar, a relação da terra está ordenada pela ancestralidade, de acordo com o clássico complexo africano do “primeiro ocupante”. Os primeiros chegados numa área estabelecem um pacto de fundação com as forças, espíritos, locais. São denominados *tompontany*, “senhores da terra”, porém não são realmente seus proprietários, mas os detentores e ordenadores do seu usufruto, em função do direito coletivo derivado do referido pacto de fundação e da sua atualização ritual. A linguagem do nacionalismo malgaxe, de inspiração europeia, tomou emprestados inúmeros termos da prática tradicional como o de *tanindrazana*, para designar a “pátria”; porém, nem todos compreendem esta polissemia e ninguém confunde a terra dos seus ancestrais, e seus direitos e obrigações, com o território nacional.



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

de terra vermelha encharcada por um aguaceiro tropical. Naturalmente, todos os moradores sabem que a *Allée des Baobabs* está a poucos minutos do centro de Morondava, a capital regional, o que permite seu acesso mesmo com os vetustos Renault 4 que exercem de taxis urbanos. Os observadores locais, com independência da estima e do significado que lhe dão ao *baobab*, não veem em absoluto esta paisagem como alguma coisa selvagem, “natural” em nossos termos¹³. De fato, trata-se de uma terra preparada para a agricultura, em particular para o cultivo de arroz que nem é uma cultura autóctone da região. É significativo que a denominação local do *baobab* fotografado seja “*reñala*”, literalmente, “mãe do bosque” (*Adansonia grandidieri*): não se trata de árvores próprias da savana, como no caso dos seus primos africanos (*Adansonia digitata*), mas de formações vegetais fechadas. No processo de desmatamento, os grandes *baobabs* foram preservados por toda uma conjunção de razões: por respeito religioso, pelo esforço que supõe derrubá-los, pelo escasso aproveitamento de sua madeira, pela sua resistência ao fogo... Em outras palavras, na visão EMIC autóctone, se trata de uma paisagem periurbana, que evoca a mudança tanto ou mais que a continuidade, a terra do *fanjakana*, tanto ou mais que a *tanindrazana*, a terra dos ancestrais.

E o que acontece com a segunda imagem, a dos campos de arroz? Também aqui a interpretação muda substancialmente se nos interessamos pela visão EMIC local. O que se desintegra aqui seria qualquer inquietude. Para as pessoas das Terras Altas, em particular para os *merina*, neste caso, mas também para outros grupos como os *betsileo*, a conotação de “civilização” da paisagem é extraordinariamente tranquilizadora. Amam esta paisagem, que é seu lar. A sensação de familiaridade fica potencializada pela frequência de pequenas aldeias, coroadas lá e acolá pelo campanário pontiagudo de uma paróquia, fato pelo qual, a promessa de uma abundante população humana é bem recebida. E o arroz aumenta esta sensação de segurança familiar: afinal, este cereal é a dádiva da velha aliança entre a princesa do céu e um antigo

¹³ As sociedades malgaxes são sociedades com uma forte componente holística, em função da qual, não se pode estabelecer uma separação estrita entre sujeito e objeto, vivos e mortos, natureza e cultura. Daí, por exemplo, a impossibilidade de “possuir” a terra, já que não se pode possuir um ser dotado de personalidade e vontade (lembre-se que, para escravizar a alguém, é preciso antes negar sua identidade).



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

antepassado, é o alimento por excelência que se oferece a amigos e viajantes, manhã, tarde e noite; é o *sosoa*, a sopa de arroz que se toma quando se está doente, amuado ou, simplesmente, desconsolado... Para o resto dos malgaxes, essa é a terra dos *ambaniandro*, “os que estão abaixo do dia”, nome ao que se refere os *merina* desde a época do reino oitocentista, anterior ao ataque colonial; é uma terra associável ao *fanjakana*, dada a posição majoritária dos *merina* em todas as esferas, uma terra associável à idéia de “nacional” (inseparável de “estado”) como ocorre com o arroz, que é uma comida “nacional”, mesmo que não seja autóctone para alguns dos *côtiers*, nem a produção em curvas de nível seja uma técnica oriunda da ilha. Portanto, no conjunto dos elementos que conformam essa paisagem, há um identificador étnico, interno e externo.

Porém, talvez o mais interessante é que a negação do temor *levistraussiano*, que ainda por cima coincide com o fato que a região *merina* é, com diferença, a mais populosa; não é somente uma afirmação EMIC, pois está reforçada por um rotundo desmentido ETIC. Durante a crise política do ano de 2002, na queda de braço entre o presidente Didier Ratsiraka e o candidato, virtual vencedor eleitoral, Marc Ravalomanana, os partidários do primeiro, formando o “Estado Federal de Madagascar”, boicotaram a província central (a terra dos *merina*) exercendo um severo bloqueio comercial, ao detonar as poucas pontes existentes na ilha e cortar a entrada de alimentos e combustíveis para a capital (que soma mais do 10% da população total da ilha). Mesmo tendo sido marcante a falta de gasolina, nem a capital nem seu *hinterland* resultaram seriamente desabastecidas. Pelo contrário, as carências foram maiores em diversos lugares de províncias. O centro desenvolveu uma alta produtividade, modulada e alentada pela alta demografia. Não se trata de uma situação excepcional: em muitas ocasiões cumpre-se que, se não se produzem circunscrições ou imobilizações políticas da população (como no caso de Etiópia nos anos 80, por exemplo), as zonas com altas densidades de população são mais elásticas às grandes crises econômicas. A comparação não é suficiente, mas basta para quebrar temores e presunções e para chamar a atenção pela enorme diversidade subjacente ao “jogo” das paisagens.



Escenoptición 1.3 Paisagem suburbana: a cultura do (sub)desenvolvimento? Brasil, Madagascar, Índia

Assim como as grandes megalópoles temperadas (começando com as velhas metrópoles ocidentais) converteram-se em referência da paisagem urbana global, progressivamente, fundida em seus rasgos menos idiossincráticos (juntando em uma *skyline* global Dubai, Xangai, Chicago ou Londres), os trópicos aportaram também uma estética compartilhada à globalização, em particular a suas paisagens suburbanas, que se incrustam nas extensões rurais. Essa paisagem comum se nutre da história que levou daqui para lá as “árvores coloniais” que verdeiam em praças e margens, árvores como as *ceibas*, as mangas, e também os eucaliptos, as araucárias ou os *kapoky*. Na sua sombra construíram-se prédios quadrangulares de concreto, com áreas e galerias na tentativa de amenizar o calor. Arrematados por vários tipos de coberturas, mas com uma presença frequentemente deslumbrante de telhas de amianto e latões, estão flanqueados por um conjunto de construções precárias de madeira, de folha de palmeira ou de materiais de descarte, que acolhem pequenos negócios e que invadem as calçadas inexistentes, apertados entre a enxurrada de pessoas que esquivam buracos e esgotos enquanto caminham, compram e brigam, incansavelmente, embaixo de um sol implacável, que alenta eflúvios intensos e aromáticos, quase picantes. Um sol que reflete cores gritantes, na roupa, nas paredes, nos carros, nos tons brilhantes que parecem arrebatam aos habitantes destas comunidades globais, em uma desarmonia cromática em consonância com a desordem urbanística que cremos perceber...

Não ilustrarei este *escenoptición*. Simplesmente apelo à experiência do leitor que já visitou mais de um continente. Feche os olhos e evoque. No meu caso, repasso agora, mentalmente, os trajetos do aeroporto a Déli ou a Antananarivo e os comparo com minha recente visita a um assentamento vinculado ao MST a uns cento e setenta quilômetros de São Luís-MA. A seleção poderia ser muito diferente, mas a situação de familiaridade seria semelhante. Essa familiaridade reafirma as ideias do viajante, e mais, como veremos, se trata, de uma ou de outra maneira, de um “especialista” em desenvolvimento.

Porque esta homogeneidade aparente suscita a ilusão de estar no mesmo caminho para o desenvolvimento, um caminho cuja meta aparente – a



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

vida dos ricos dos países ricos – replicam incansavelmente os meios de comunicação, cada vez mais presentes nos lugares mais isolados. Acaso o aumento de antenas parabólicas não tem chegado até o vilarejo mais remoto, a golpe de gerador elétrico, de vídeo sessões de películas de Hong Kong ou *Bollywood*? Porém essa proximidade virtual, encarnada por tantas vidas transnacionais, faz dos trópicos uma terra de desenvolvimento, uma faixa do planeta no mesmo progresso? Na realidade, por pouco que se aprofunde em seguida se constata que a uniformidade inicial encerra uma diversidade tão exuberante como a das paisagens rurais que decoravam o primeiro *escenopticón*. Neste caso, o engano, a mistificação latente que converte essa paisagem suburbana em uma interface de poder, consiste em que, no fundo e contra os discursos de gestores e técnicos, o que se compartilha são mais as ausências que um conjunto positivo de elementos*. A paisagem do desenvolvimento no trópico não é uma paisagem do que há, mas daquilo que falta. É uma paisagem do “subdesenvolvimento”.

A Economia Política e as teorias estruturalistas (dependência, centro e periferia) explicaram convincentemente como a evolução do capitalismo provoca, e requer, do subdesenvolvimento de populações enormes a nível planetário. O gosto pelas cores vivas (que, é preciso recordar, iluminaram o românico que hoje nos oferece um gritante engano) ou pela comida ardida (termorreguladora) pode responder a adaptações bio-culturais às condições tropicais, mas a urbanização ordenada ou desordenada, como veremos, é uma imposição de uma ordem mundial estruturalmente facciosa, partidária, favorável aos ricos. Porém, mesmo que esta explicação tenha o indubitável mérito de quebrar a autoconfiança enganosa do experto internacional, que se desloca com sua mala de (falsas) soluções pré-fabricadas, talvez o principal receptor e criador dessa paisagem, nos informa pouco sobre as ações de cada grupo local, sobre a diversidade escondida à que fazia referência, sobre o verdadeiro “jogo profundo” do desenvolvimento. Sempre me surpreendeu que a partir da Economia Política se flutuasse entre ignorar ou ridiculizar a obra de Oscar Lewis, com seu conceito da “cultura da pobreza”, tão evocador da paisagem tropical desenvolvida: ou é considerado supérfluo, ou é considerado um reacionário por negar a capacidade revolucionária dos pobres, na linha do maldito “bem limitado” de George Foster. Porém, o mal sucedido antropólogo colocou o dedo na ferida ao valorizar a diversidade cultural dos coletivos



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

“submetidos” ao desenvolvimento como um fator de autonomia crucial. Para Lewis, a “cultura da pobreza”, é uma subcultura mundializada do capitalismo que não habita em todos os coletivos que as instituições desenvolvimentistas qualificam como “pobres”. Cuba, Argélia, Índia ou as “cidades tribais” da África revelam uma autonomia para construir seu próprio futuro, revolucionário ou não, a partir de modelos de participação social muito distintos.



II. PARTICIPAÇÃO

Há alguns anos que a participação converteu-se em uma das “palavras mágicas” do desenvolvimento, junto com sustentabilidade. Dela “dependem”, de alguma maneira outros conceitos mais clássicos mesmo escondidos em vocábulos renovados, como “empreendimento” (tão próximo ao individualismo metodológico e à ética do liberalismo), ou em concepções mais recentes, como “patrimonialização” (que supõe a multiplicação de “capitais” diferentes como motores do desenvolvimento). Naturalmente, a idéia de participação invoca imediatamente a de “sociedade civil” e sua já considerável evolução desde Hobbes a Gramsci. Por que insistir agora em um conceito em princípio interiorizado, e fazê-lo quase como uma “necessidade técnica”, ao defender que só a participação poderá garantir a eficiência? Antes do mais, é preciso recordar que a participação ou a sociedade civil, conceitos fundamentais nas “velhas democracias europeias”, se constituem numa novidade relativa no mundo do desenvolvimento.

Durante décadas, mesmo apesar das teorias de Amartya Sen e sua influência no PNUD, a prática desenvolvimentista postergou indefinidamente a liberdade individual nas regiões em desenvolvimento. A prioridade era conseguir estabilizar o crescimento, a produção e o consumo (o famoso lema do BM, *Development is freedom*). A distinção colonial entre “cidadãos e súditos”, que deu título ao célebre livro de Mahmood Mamdani, continuava vigente no mundo pós-colonial pelas mesmas razões de “tutela obrigada”. Nos primeiros modelos de desenvolvimento, industrialista, os estados assumiram esta tutela, tanto em regimes formalmente socialistas como capitalistas. E se toleraram regimes autoritários desde a Indonésia até África do Sul ou no próprio Brasil. As crises do petróleo provocaram uma mudança nos modelos e o nascimento do chamado “neoliberalismo”, que insistiu na redução do Estado e na liberdade de movimento dos capitais, porém não nas liberdades individuais da população mundial. Porém, o rápido colapso do neoliberalismo mais descarnado, aquele dos primeiros Planos de Ajuste Estrutural, despidido pela queda do Muro de Berlin, propiciou uma nova mudança em que a democratização começou a ser considerada uma condição necessária para o



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

desenvolvimento (com a China¹⁴ como exceção mais notável, que não única). O “despotismo ilustrado” já não é uma opção aceitável, nem política nem cientificamente.

A irrupção da participação entre os fatores irrenunciáveis do “novo desenvolvimento” não se derivaram automaticamente da promoção da democracia. Afinal de contas, a concepção liberal dominante insiste sobretudo em seu caráter representativo em uma sociedade onde o indivíduo é o único sujeito de direito, o que acaba justificando as desigualdades enormes em nome do mérito ou das capacidades individuais. Porém esta aproximação se revelava insuficiente depois do mau funcionamento dos PAE's. Nos países em desenvolvimento, as elites econômicas eram tão reduzidas que podiam sobreviver e inclusive medrar em contextos econômicos muito pouco dinâmicos e, por isso, pouco atrativos para os inversores internacionais e pouco progressivos no referente ao bem estar das populações. É por esse motivo que os desdenhadores do desenvolvimento, apesar de suas posições ideológicas diferenciadas, convergiram no fomento da participação política (através de conceitos como “empoderamento”) como a base para estimular uma maior participação na economia, que, ao mesmo tempo, permitisse seu crescimento. Isso acarretou modificações nos modelos de governabilidade e bom governo, insistindo na inclusão social: o potencial de uma sociedade não se mediria tanto a partir de como essa sociedade serve aos mais fortes, mas pela exclusividade com os mais débeis, os marginais. Essa é a mensagem última desde instâncias tão distintas como o filme *Saving private Ryan* ou a intervenção em favor da dialógica do Professor Saquet neste mesmo colóquio.

Porém este consenso, comparável ao que gerou no início da própria noção de desenvolvimento, não pode ocultar algumas contradições flagrantes, que se entendem quando se leva em consideração os itinerários enormemente diversos das sociedades na América, Ásia ou África. Se voltarmos para os olhares, as paisagens urbanas revelam como esta não é a primeira vez em que se propõe a participação como eixo de progresso social universal. Talvez a

¹⁴ De fato, ao pós-consenso de Washington, como se acostuma a conhecer a este reformismo do modelo neoliberal (Consenso de Washington), se lhe começa a opor certo “Consenso de Beijing”, que, apesar que não bem definido, alguns pensam que poderia questionar a necessidade de democratização no mundo do desenvolvimento.



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

mostra mais clara seja a racionalização urbanista que se estendeu por tantas cidades do então chamado de Terceiro Mundo depois da II Guerra Mundial. Os princípios arquitetônicos que guiaram esta manifestação da modernização se assentavam sobre a concepção da sociedade como um somatório de indivíduos, rechaçando a falta de planejamento ou a heterogeneidade urbanística associável a filiações sectárias, étnicas, classistas ou religiosas. Os bairros ministeriais, as zonas universitárias ou diretamente as “cidades novas” da metade do mundo começaram a suscitar uma sensação de familiaridade distinta, porém paralela a aquela que emanava dos subúrbios. Enquanto estes evocavam uma pobreza global que reclamava soluções comuns, as primeiras remetiam à cidadania planetária que devia gerenciar estas soluções. A Economia Política denunciou que o novo urbanismo formava parte do aparato mistificador da exploração planetária, materializando a aliança das elites pós-coloniais com os interesses dos poderes fácticos das antigas metrópoles ou, simplesmente, do capital internacional.

Porém, esta crítica à análise da similitude dos novos corações das urbes africanas ou latino-americanas, apesar de necessária, era tão insuficiente como a que se poderia associar à falsa familiaridade da paisagem suburbana, como apontei no capítulo anterior. Já nos anos 90, em seu livro *La globalización y sus consecuencias*, o sociólogo Zygmunt Bauman criticava esta racionalização na pessoa de dois dos seus mais conhecidos representantes, o politicamente ambíguo Le Corbusier, que teorizou em sua polêmica *La ville radieuse*, e o comunista Oscar Niemeyer que experimentou na também questionada Brasília. A distância ideológica não pode esconder o fato de que ambos compactuavam da crença que consistia em pensar que a urbanização seria o início a partir do qual seria possível criar a “cidadania global”, como contexto participativo básico. E tampouco evitou que suas construções resultassem igualmente “estranhas” para a maioria da população, no sentido de não apropriáveis, por razões culturais ou de classe. A razão da persistência dos olhares ou visões diferentes, pese a um planejamento qualificado, tem que ser procurada nos correspondentes tecidos sociais e sua história.

O que poderíamos chamar de “fator crioulo” constitui uma das diferenças fundamentais entre os “substratos” nos que se pretendia implantar a suposta emanção espacial dos modelos políticos participativos. A queda demográfica, desencadeada pelo “imperialismo biológico” de Alfred Crosby ou



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

de Kenneth Kiple, provocou que os novos países americanos, já não somente os latino-americanos se constituíssem a partir de uma população crioula, no sentido de descendência dos colonos, em particular da burguesia colonial, com a exceção do Haiti, onde a maior parte da nova nação foi composta por antigos escravos e libertos, todos eles também, de todas formas, de origem forasteira, isto é, não americana. Em alguns casos, esta população crioula, mais ou menos mestiça e dividida em subgrupos, e mais ou menos “acompanhada” pelos “crioulos negros”, descendentes de antigos escravos, compôs a parte principal quando não a totalidade da população (como nas ilhas caribenhas), porém, em alguns casos, conviveu com uma população “indígena” importante, mesmo que excepcionalmente majoritária (como na Bolívia). Este esquema deu lugar a uma classificação complexa das populações, presidida pela divisão binária entre indígenas e crioulos, unidos na América Latina pela variável categoria dos mestiços; o “terceiro pé” das sociedades americanas, os hoje autoproclamados “afrodescendentes”, foram “invisibilizados” durante muito tempo. O que resulta interessante é que, sobretudo na América Latina, a elite crioula, ao mesmo tempo que segregava, de diversas formas, os indígenas – e os negros –, tentava distinguir-se da metrópole mediante a criação de uma ideologia nacional, em princípio mais inclusiva quanto mais democrático fosse o horizonte de cada país. Neste esforço, as elites oscilaram entre a incorporação de signos de identidade indígenas descontextualizados (a linha intelectual do indigenismo característico de muitos países da América Latina) e a teoria do *melting pot*, mais ou menos contra-restada com a prática dos *lobbies* de minorias étnicas (Brasil e Estados Unidos materializam duas vias distintas desta tensão).

Pelo contrário, em Ásia e África¹⁵, sem imperialismo biológico, tanto as novas elites nacionalistas como a maior parte da população eram autóctones. Assim mesmo, na maior parte dos casos, a experiência colonial havia sido muito mais curta que na América. É por isso que a categoria “indígena” só faz sentido em referência ao âmbito local (autoctonia), porém não ao nacional. Nestes países, a tendência foi que a construção da nação se

¹⁵ Em Oceania, se combinam dinâmicas próprias tanto da trajetória americana (quase extinção da população indígena) como afro-asiática, no peculiar marco de uma enorme fragmentação insular. **



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

baseasse no alicerce da modernização social e sobre o ataque às antigas identidades, acusadas de “tribalistas”, de “irracionais” ou de “feudais”. Naturalmente, as variações entre países como China ou Burkina Faso são muito amplas: a homogeneidade étnica e a complexidade política pré-colonial são fatores que podem facilitar uma recuperação “romântica” do passado na construção nacional, mas sempre num contexto social claramente distinto ao indigenismo americano, onde essa recuperação foi feita de uma forma geral e, até muito pouco tempo atrás, sem os indígenas. Também o *timing* foi diferente, já que, em geral, os tecidos sociais afro-asiáticos só começaram a coalhar em estruturas mais ou menos equiparáveis às burguesias europeias durante o século XX, enquanto que na América, esse processo se havia implementado praticamente em paralelo à evolução na Europa.

Estas trajetórias distintas tiveram efeitos sobre as paisagens, tanto materializadas como representadas. Na América Latina, as paisagens urbanas costumam incluir os centros históricos que, frequentemente, ainda sediam as instituições do poder, desde a época colonial. Mesmo que em muitos casos, as elites os abandonaram por novas zonas residenciais, com a conseguinte degradação habitacional e das condições de segurança, estes velhos bairros, classificados com frequência como patrimônio nacional ou inclusive da Humanidade, são entendidos como um degrau de continuidade na integração das cidades e suas sociedades no mundo globalizado, na cidadania planetária. Da mesma maneira, simbolizam também a marginação do fator local, no mínimo enquanto sujeito cultural autônomo. Os olhares das populações atuais, as paisagens representadas, não podem ser unitários. Pelo contrário, na África e na Ásia, quando persistem estruturas urbanas pré-coloniais, são entendidas praticamente ao contrário, com independência do “valor patrimonial internacional” que tenham: se essas paisagens podem ser veiculadas na integração social, será a partir da valorização da diferença. As chaves de significação da paisagem variam em função das possibilidades de apropriação desta por parte dos observadores. Esta diversidade, que dá lugar a estratégias distintas, não se atenua – ou o faz de forma menor do esperado – nem quando aparece camuflada por similitudes a primeira vista que superam o marco cronológico do desenvolvimento.



Escenopticon 2.1 Bairro de Santa Tereza, Rio de Janeiro, Brasil

A comparação dos velhos “bairros altos” do Rio de Janeiro e Antananarivo, ilustra o potencial de estas “culturas recalcitrantes”. As paisagens materializadas que conformam estes bairros, e que auferem uma parte de sua singularidade a ambas as cidades (muito mais marcadamente na capital malgaxe), plasmam no espaço, de acordo com uma simbologia muito comum das alturas, a ascensão local da burguesia. Em ambas as cidades, as novas classes dominantes ocupam as cúspides e as ladeiras altas das colinas: o bairro de Santa Teresa e a Haute Ville encenam estas paisagens de poder. Esta dupla ascensão, social e física, está notavelmente sincronizada, levando em consideração as divergências entre América e África assinaladas anteriormente. Durante o século XIX, a burguesia carioca renovada pela independência e o republicanismo, coincidirá com a singular ocidentalização pré-colonial das elites *merina*; os dois grupos fomentaram uma arquitetura que, mesmo que diferente no detalhe, resulta familiar no conjunto, com seu gosto pelos tetos pontiagudos e as sacadas, enquadradas pela luxuriosa vegetação tropical e pela desordem, por uma proximidade, às vezes quase íntima, obscena, entre a riqueza e a pobreza. É preciso recordar que a vitória da burguesia é considerada como um passo fundamental na participação política e na conformação da moderna sociedade civil?

Os paralelismos não acabam aí. Durante a primeira metade do século XX, Brasil e Madagascar viveram contextos políticos quase que opostos: Brasil estreia republicanismo, consolidando sua emancipação, enquanto que Madagascar encontra-se na idade de ouro colonial. Apesar disso, ambos os países desenvolvem uma ideologia nacionalista que postula unidade cultural a partir da diversidade: a miscigenação de Gilberto Freire pode-se comparar ao “enigma mais belo do mundo”, como Hubert Deschamps, um historiador francês, denominava à questão da origem da sociedade malgaxe. Nos dois casos, estas concepções se introduziram de cima para abaixo, junto com o processo de modernização: no Brasil, a miscigenação sanciona a fusão da “casa grande” e a senzala em uma sociedade aberta ao progresso social, enquanto que, em Madagascar, a descrição da cultura nacional ecoa a partir das salas da Académie Malgache, instituição diretamente inspirada pelo universalismo da Académie Française.



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

Mesmo assim, estas e outras semelhanças, que parecem mostrar o peso das forças que dão forma à globalização, não deram lugar, por enquanto, nem ao mesmo futuro nem a paisagens representadas demasiado parecidas.

Rio de Janeiro é uma cidade de colinas e praias, símbolo mundial da beleza urbana. Continua sendo a imagem mais brilhante do Brasil em alta, apesar da mudança de capital supus uma subordinação econômica e política. Esta marginalidade, superada em parte pelo turismo e a projeção exterior, acelerou a decadência dos bairros altos. Parece que as praias ganharam a



disputa aos morros e áreas como Santa Theresa viram os ricos mudando-se; hoje são as favelas que dividem com os velhos bairros “as melhores vistas da cidade”. O conseguinte empobrecimento condenou o bairro ao aumento da insegurança em paralelo à perda de prestações sociais. Contudo, no conjunto da cidade, os turistas revalorizaram o ambiente boêmio, estridente e mestiço, que passou a distinguir Santa Theresa.

Em qualquer caso, esta revalorização apenas parece haver incidido no imaginário social da cidade, nem de ricos nem de pobres. A paisagem de Santa Theresa pode evocar uma parte do seu passado a uma parte dos habitantes da



cidade, mas não pode representar nada para seu futuro, nem como raiz ou “trampolim”, em comparação com a linha litorânea com seus aspirantes arranha-céus. A patrimonialização de Santa Teresa, caso acabe cristalizando, parece que será “a partir de fora”.

Escenoptiçón 2.2 Haute Ville, Antananarivo, Madagascar

Antananarivo, apesar da sua originalidade e de suas indubitáveis qualidades estéticas, apenas é conhecida fora da ilha, nem nos círculos dos operadores turísticos internacionais. Sua impressionante e comovedora *Haute Ville* é um verdadeiro *skyline* dos poderes oitocentistas: a partir de cima, no *Manjakadiana*, o palácio da Rainha (ou, melhor dizendo, sua carcaça, depois do incêndio de 1995), se descende levemente passando junto ao palácio do Primeiro Ministro até *Andohalo*, a antiga ágora dos reis pré-coloniais, onde se levantam uma junto à outra, a catedral-fortaleza anglicana, uma grande igreja reformada, o antigo *Liceo Gallieni* (imponente signo do poder laico do estado) e a catedral católica... A descrição poderia continuar páginas e mais páginas.

Um transeunte pode observar na degradação desta paisagem urbana, caminhando com temor, quando não evitando, as milhares de escadas que conectam os centos de níveis da “cidade dos mil”. Neste sentido, a Haute Ville parece condenada ao mesmo destino que o bairro de Santa Tereza, agravado por uma perspectiva de resgate mais difícil, dada a escassez de turistas e a falta de atmosfera boemia. Porém, esta poderia ser uma falsa impressão. Esta paisagem urbana continua fazendo parte do presente e do futuro não tão somente dos seus habitantes, presentes e passados, como também de muitos malgaxes que nunca viveram lá. Sem dúvida, hoje, nas partes baixas também há poder: ali se levanta o brilhante prédio do Senado, a torre do antigo Hilton ou os grandes templos dos mórmones ou de muçulmanos das Comores. Mas também nos fundos se erigiram os “bairros populares”, como as 67 Hectares, junto com hortas e campos de arroz.





Quando o ex-presidente Ratsiraka decidiu deixar as alturas¹⁶ para construir seu próprio palácio nas arredores da cidade, seus arquitetos desenharam uma surpreendente adaptação moderna do Palácio da Rainha. Quando anos atrás a influente delegada general do *Institut de Recherche Scientifique* francês, excelente conhecedora e amante da sociedade malgaxe, elegeu a localização de sua residência não duvidou em situá-la perto do mais alto da Haute Ville, onde continua morando uma parte significativa da “pessoas” da capital. Ainda hoje, *ambonyvohitra*, literalmente “no alto da colina”, designa a cidade, o mundo civilizado, moderno, frente à *ambanivohitra*, “abaixo da colina”, o campo, o monte, o mundo selvagem, a *brousse*...

¹⁶ O palácio presidencial de Ambohisorohitra era a antiga residência dos governadores coloniais e, antes de eles, dos embaixadores franceses e dos residentes gerais.



Em Antananarivo, há um pequeno número de pequenos arranha-céus dispersos. Mal podem representar um horizonte de futuro, mesmo que os malgaxes os valorem extraordinariamente. Assim o fizeram os delegados que visitaram Addis Abeba ou Maputo para mediar na larga transição que seguiu ao derrocamento do presidente Ravalomanana, em 2009. Com isso não quero dizer que a simbologia e o marketing do capitalismo mundial estão ausentes da ilha; ao contrário, podem-se rastrear até nos locais mais recônditos. Porém, qualquer que visite a ilha detectará a competência e complementaridade de outros signos capazes de mobilizar as populações e cujo código é principalmente endógeno. O contraste das paisagens rurais com as urbanas encerra algumas surpresas que podem esclarecer os processos de descodificação a um estranho.

Escenopticón 2.3 Androy, sul de Madagascar

Caso se afaste das terras altas e dos seus campos de arroz, a paisagem malgaxe aproxima-se em aparência a estas paisagens sem apenas a pegada humana dos que falava Descola. Mesmo assim, não deixam de ser paisagens materializadas. No sul, em *Androy*, o bosque seco característico de todo o oeste da ilha, se “radicaliza”: as árvores serpente são a viva imagem deste extremismo aparentemente tão selvagem, tão pouco humanizado. Não obstante, Androy, literalmente “ali onde as espinhas”, é também a terra dos *antandroy*. Este povo é conhecido na ilha como migrante interno: encontra eles em quase todas as partes, limpando lotes, tocando gado (próprio ou alheio), tirando de *pousse-pousses* ou exercendo de surpreendentes e implacáveis agiotas entres os *sans-abri*... Também são conhecidos pela costuma de retornar ao seu local ancestral e investir suas poupanças espartanas em aumentar o rebanho do *karaza*, do clã. Pierre Ottino estudo com detalhe este esquema que ainda hoje persiste, no final da década dos anos 90.

O resultado é que as terras meridionais, aparentemente selvagens, são terras apropriadas coletivamente, de acordo com linhas de filiação e memória local bem delimitada, que marca as relações de poder e as alianças. Esta tenência dos recursos responde ao padrão africano de “primeiro



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

ocupante”, com a distinção entre os “senhores da terra”, usufrutuários gestores mais do que proprietários, e os “ocupantes subseguintes”, que devem negociar com os primeiros através de mecanismos ritualizados, que incluem, com frequência, matrimônios. Nesta concepção tradicional –não vejo outro adjetivo mais adequado –, a terra é inalienável. Esta relação tão específica tem muitas implicações, uma das mais importantes é a associação da tenência da terra com um conhecimento local que ha permitido durante gerações sua exploração sustentável.

Por tudo isso, as “comunidades” *antandroy* podem ser contempladas como “guardiães” idôneas da biodiversidade endêmica contida nos ecossistemas do sul. Não é uma metáfora, desde 1996, a lei conhecida popularmente como “Gelose” estabelece os contratos entre o estado e as comunidades locais como o mecanismo mais promissor na gestão da biodiversidade da ilha, tão apreciada internacionalmente. As imagens recorrentes remetem às *pluviselvas* do norte e do este, mas as terras baldias do oeste e do sul também estão entre seus objetivos. O falso paradoxo é que, fora do seu *tanindraza*, da sua “terra ancestral”, os *antandroy* passam de ser “conservadores” a “predadores”. Não muito diferente a como atuam a maioria dos *merina* da capital quando se encontram não somente *ambanivohitra*, mas fora do seu próprio *tanindrazana*.

O sertão do nordeste brasileiro apresenta uma notável similitude com o sul de Madagascar, a mesma aridez, adaptações xerofíticas parecidas, um ar semelhante de terra virgem, não humanizada. Mas esta percepção resulta superficial. Mesmo que ambos os territórios foram objeto de uma exploração extensiva que preservou o meio, com o correspondente saber popular associado, as estruturas sociais que fundaram estas adaptações são fundamentalmente distintas, estão submetidas a pressões de magnitudes diferentes e é previsível que mostrem soluções diversas aos dilemas que hoje estão em cima da mesa.





Escenoptiçón 2.4 Sertão, nordeste do Brasil

O sertão responde muito melhor ao conceito de fronteira que ao de terra ancestral, mesmo que algumas famílias tenham amarrado seu destino a sua paisagem. A união de muitos brasileiros –sertanejos, mas também forasteiros – com semelhante ecossistema está marcada por essa associação. Em consequência, sua paisagem se projetando para o futuro, mesmo que também se possa vincular a uma forte melancolia como a que emana o celebre romance de João Guimarães Rosa, “Grande Sertão: Veredas”, publicado, precisamente, numa fase expansiva da sociedade brasileira (1956).



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS



Esta paisagem-alavanca deve mudar para cumprir sua função de “terra de oportunidades”, mas, ao fazê-lo, perde semelhante potencial, sua juventude, fechando-se num círculo de melancolia para um observador reflexivo. Como salvar o sertão, hoje ameaçado de degradação ecológica, se a sua essência radica em sua abertura social à mudança? Não podemos esquecer que, como em outras fronteiras culturais, esse círculo não paralisou a transformação, alimentada tanto por poderes fáticos exógenos à região como por muitos sertanejos (e dizer que não podem escolher, provavelmente, resulte simplificador).

* * *

A última grande crise econômica internacional, iniciada em 2008 e ainda viva, tem provocado uma onda de reflexões e iniciativas sobre o sistema político, desde o movimento dos “indignados” em tantos países europeus até as “primaveras árabes”. Certamente, as consequências e a evolução da crise foram distintas – quando não opostas – em cada país, também as novas propostas de participação resultaram diversas, como o foram também as respostas por parte dos poderes instituídos (desde a intervenção militar às



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

políticas de exclusão, sejam de raiz xenófoba ou neoliberal, com os expertos impondo frequentemente seu critério à opinião social). Contudo, podemos reconhecer que aflorou a necessidade de revisar e dar resposta à participação da sociedade nos sistemas democráticos representativos.

A excêntrica comparação entre Madagascar e Brasil aporta nova luz à sugestão que faz da diversidade cultural uma das chaves de nosso futuro. Os valores adaptativos da “etno-diversidade” não foram tão estudados nem cantados como os da biodiversidade, mas cada vez parecem mais evidentes ao olhar com atenção. Hoje muitos acreditam viver em uma etapa globalizada, desde um Ocidente pós-socialista (como declarava solenemente o próprio Giddens). Mesmo aqui e acolá, agora e depois, se fala em dar maior valor às culturas locais, muitas vezes mais ou menos coletivistas, analistas e gestores apostam decididamente pelo indivíduo como sujeito do futuro direito planetário. A impressão é que, caso se pudesse quebrar a atual combinação de *panopticismo* e *sinopticismo*, se deveria construir alguma coisa parecida com o *demopticón*, a tecnologia de poder no qual a visão social é a soma dos olhares dos cidadãos, iguais diante a lei... Mesmo assim, um sabe que esta afirmação produz imediatamente risos de comiseração para quem afirma: acaso *panopticismo* e *sinopticismo* não são tecnologias nascidas com a mesma democracia moderna? O que hoje poderia permitir-nos renovar a confiança – muitas vezes envenenada – de Frankin, Tocqueville ou tantos outros?

Em realidade, a progressiva união de observações e estudos aponta que o horizonte do *demopticón* pode ser útil se convive com outros modelos. Alguns exemplos. A imagem das comunidades anabatistas, observadas de maneira isolada, pode ser interpretada como um anacronismo exótico (pitoresco), mas localizada nas enormidades desnudas das sucessivas fronteiras agrárias americanas (desde os Estados Unidos até Brasil ou Paraguai), se vê como uma peça fomentadora, adaptativa, na produção regional para o mercado. Por sua parte, os indígenas brasileiros, sobre-representados depois de séculos de invisibilidade, tem hoje a virtude “mágica” de levar “suas” paisagens de luxuriosa vegetação ali onde se dirigem, até nas terras áridas de Brasília. O colorido de suas vestes contrastado com a nudez da própria pele não só simboliza seu conhecimento ancestral sobre a gestão do médio, como também confere imagem a um novo ajuste da função representativa do estado, e das obrigações que comporta para os



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

representados, ajuste que acontece através da mediação cambiante que exerce a nova elite indígena, com todas suas luzes e sombras. O que dizer dessas paisagens de plásticos (acampamentos) criadas pelo MST por todo o país? Nas antípodas da estética conservacionista, do paisagismo clássico, a imagem construída e reconstruída por centos de milhares de pessoas, evoca a mudança como justiça social. Estes e outros muitos exemplos, se materializam sobre ações e formas distintas de gestão coletiva dos recursos, supostamente condenada pela “lei da história”. Nenhuma delas é majoritária, e tampouco somam uma porcentagem dominante do PIB, mas se esta é considerada no seu conjunto – e, como mais se pesquisa, maior é o número e o alcance dos “casos raros” – afetam a suficientes pessoas e recursos como para sugerir que tem um rol estrutural, e não marginal, nos equilíbrios econômicos, ecológicos e políticos da sociedade brasileira.

Se as miradas, e as paisagens, se deslocam até as margens do Índico, no só se baseia na certeza sobre o potencial da diversidade, como se ilumina a compreensão de alguns comportamentos. Por exemplo: para um africanista – incluídos os *malgachissants!* – surpreende a surpresa (permitam-me a reiteração) de um geógrafo local ante a resistência travada por uma comunidade *quilombola* diante de um megaprojeto estatal que supunha seu deslocamento e sua reconversão laboral, de pescadores a agricultores. As resistências passivas são tão recorrentes nas sociedades africanas, e o aspecto dos quilombos tão enganosamente familiar, que o africanista não mostra surpresa alguma, apesar da desproporção do desafio. Este contraste de atitudes no que diz respeito aos fenômenos referentes à identidade pode se revelar tão enriquecedora como o próprio intercâmbio de informação de campo. Como mostra o exemplo.

O conceito de “comunidade” vem sendo usado para descrever ações e situações coletivas muito diferentes, tão diferentes que transitam em ter um assentamento do MST, por não falar de uma escola de samba “ideologizada” como Mangueira, até um *karaza antandroy* ou uma paróquia da igreja FJKM nas terras altas malgaxes. O termo foi particularmente utilizado na terminologia desenvolvimentista, em particular na mais crítica e declaradamente favorável ao progresso social. A comparação permite aproveitar potenciais diferentes e afrontar a negociação que comporta toda



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

focalização na paisagem do desenvolvimentismo com maior honestidade e, talvez, com maior utilitarismo (anátema?).

Aplicada à paisagem, a definição desenvolvimentista de “comunidade” nos remeteria, no mínimo como ideal, ao *demopticón*¹⁷. Apesar disso, muitas comunidades, no Brasil e em Madagascar, não em absoluto respondem a esse modelo: têm hierarquias, o grupo é tão ou mais sujeito de direito que o indivíduo, a afiliação com frequência não é voluntária nem reversível, costumam envolver todos os aspectos da vida e não somente alguns... Esta constelação de características comuns – ainda que com cristalizações muito variáveis – me leva a propor outra nova categoria de tecnologia de poder para englobá-la: *holopticón*, onde não só “todos” olham, como “todo” enxerga, próprios e alheios, vivos e mortos, animados e inanimados. A distinção de Descola ou a inspiração de Reclus são superadas por este mecanismo adaptativo de sociedades supostamente necessitadas de proteção. As consequências para a operacionalização das paisagens não são automáticas, porém ampliam a margem de possibilidades e requerem uma multiplicação das pesquisas. E isso acontece porque este potencial está sendo incrivelmente ignorado. As comunidades que recorrem ao *holopticón* não são consideradas pelos especialistas em desenvolvimento porque, explícita ou implicitamente, estes pensam que não deveriam continuar vigentes, que não são justas, que não são progressivas. Muitos autores falaram da “ilusão participativa”¹⁸. Porém esta desqualificação não somente é pretensiosa, dadas as disfunções enormes do suposto padrão democrático dos países ricos, como é irresponsável. Pelo motivo que não tem como base o que há. As comunidades “reais”, hierarquizadas ou não, homologáveis ou não, são o cenário e as protagonistas da criação de soluções cotidianas e duráveis aos dilemas do

¹⁷ A referida lei GELOSE de Madagascar ilustra bem este fato: a “comunidade de base” (Coba) é definida como uma associação de indivíduos (um membro, um voto), de afiliação voluntária e regulamentada (quotas...) seguindo o modelo de uma ONG.

¹⁸ Em Madagascar, Jaques Dez, mas especialmente Emmanuel Fauroux ou Paul Ottino escreveram páginas exemplares ao respeito, reconhecendo sua raridade – limitação participativa contra as aparências assembleárias e o trato fácil – apesar de viver integrados na sociedade malgaxe depois de décadas. Em outros locais, eu mesmo comentei estes “estranhamentos”.



desenvolvimento. No seu seio se “lê” a paisagem e suas mudanças, se negociam valores e se fazem cálculos integrais de custos e benefícios...

Quando éramos hippies (ou sonhávamos que éramos hippies), sabíamos que “vigiar” não é suficiente para deter o poder: basta reler a Dom Juan de Castaneda, ou também ao “pai Marx” ou a Stuart Mill. Se pode dizer que há dúvidas sobre a existência mesma do primeiro e a compatibilidade dos outros dois. A partir daí que surge meu apelo ao utilitarismo e seu relativismo moral e epistemológico, seu espaço de negociação ética e estética. Não se trata de renunciar às “verdades objetivas independentes das vontades dos homens”, como entendê-las como aquilo que são: “iscas” em uma ciência moderna que apostou pelos modelos frente aos dogmas, e o resultado foi satisfatório. Isto supõe aproximarmos às teses pragmáticas de Dewey, Mead ou Pearce, a ideia que a verdade radica em sua utilidade, metamorfose do popular *si non è vero è ben trovato*? Talvez: a subjetividade da paisagem, enraizada ao mesmo tempo em uma matéria susceptível de medições das mais variadas, nos ajuda a entender que a inclusão da diversidade na agenda do desenvolvimento – e na dos respectivos pesquisadores – não é possível conceber sem uma flexibilidade metodológica, teórica e ética, que não tem se manifestado, especialmente, nos pesquisadores (nem nos idealistas nem nos materialistas). Sem esta abertura radical, mas concebível e animada pela comparação, continuaremos tentando capturar a realidade a partir de nossas categorias prévias, reeditando a estéril – e perigosa – quimera ilustrada pelos juízos sintéticos feitos a priori (e não estou me referindo somente a Kant).

Porém estas páginas estão se alongando demais, até superando o motivo do encontro que as originou. Assim, não me resta mais do que manifestar meu agradecimento ao leitor que me tenha acompanhado até aqui. Espero não tê-lo aborrecido e, sobretudo, não tê-lo iludido mais do que é preciso, já que se uma mensagem eu pretendia transmitir é que ainda resta muito por fazer.

REFERÊNCIAS

ÁRNASON, Arnar; ELLISON, Nicolas, VERGUNST, Jo; WHITEHOUSE, Andrew (Ed.). **Landscapes beyond land: routes, aesthetics, Narratives**. New York: Berghahn Books, 2012.



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

BAUMAN, Zygmunt. **Globalització**: les conseqüències humanes. Barcelona: Pòrtic-Blanc-Pamard, Chantat & Emmanuel Fauroux, "L'illusion participative. Exemples ouest malgaches", **Autrepart**, 31, 2001 p. 3-19.

CASTANEDA, Carlos. **Las enseñanzas de Don Juan**, México: FCE, 2001.

Cauquelin, A. **L'invention du paysage**. Paris: PUF, 2000.

CORMIER-SALEM, Marie Christine et al. (Ed.). **Patrimonialiser la nature tropicale**: dynamiques locales, enjeux internationaux. Paris: IRD Éditions. 2002.

CROSBY, Alfred. **Imperialismo ecológico**: la expansión biológica de Europa, 900-1900. Barcelona: Crítica, 1988.

DESCOLA, Phillippe. **Anthropologie de la nature**. Curso del Collège de France. <http://www.college-de-france.fr/site/philippe-descola/#course>. 2013.

DEZ, Jacques. La illusion de la non violence dans la société traditionnelle malgache. **Droit et cultures**, 1981, p. 21-44.

DROZ, Ivan; MIEVILLE-OTT, Valérie; FORNEY, Jérémie; SPICHIGER, Rachel. **Anthropologie politique du Paysage**; valeurs et postures paysagères des montagnes suisses. Paris: Karthala, 2009.

FOSTER, George. **Los hijos del Imperio**: la gente de Tzintzuntzan, Zamora. Colegio de Michoacán, 2001.

GOEDEFROIT, Sophie. **Transfer et détournement**, Document de Synthèse en vue de l'habilitation à diriger des recherches, Lille, Université des Sciences et Technologies de Lille I., 2003.

GUEERTZ, Clifford (Org.). Juego profundo: notas sobre la riña de gallos en Bali". In: GUEERTZ, Clifford. **La interpretación de las culturas**. Barcelona: Gedisa, 1995, p. 339-371.

GUEERTZ, Clifford. **Negara**: el Estado-Teatro en el Bali del siglo XIX. Barcelona: Paidós. 1999.

ROSA, João Guimarães. **Grande sertão**: veredas. Rio de Janeiro: José Olympio, 1972.

HARRIS, Marvin. **El materialismo cultural**. Madrid: Alianza Editorial, 1982.

HIRSCHE, Erik; O'HANLON, Michael (Ed.). **Anthropology of landscape**: perspectives on space and place. Oxford: UP, 1995.

KIPPLE, Kenneth. **The cambridge world history of human disease**. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

MAMDAMI, Mahmood. **Citizen and subject**: contemporary africa and the legacy of late colonialism. Princeton: Princeton University Press, 1996.

MATHIESEN, Thomas. The viewer's society: Michel's Foucault 'Panopticon' Revisited". **Theoretica criminology**, 1997, p. 215-234.



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

OTTINO, Paul. **Les champs de l'ancestralité à Madagascar**: parenté, alliance et patrimoine. Paris: Karthala-ORSTOM, 1998.

ROCA, Albert. **Locales contra autóctonos**: contradicciones de las estrategias participativas. **Études rurales**, n 178, 2006, p. 65-88.

_____. Epistemología y desarrollo: lecciones africanas. Manuscrito en proceso de publicación. s.d.

_____. Notas para una historia cultural del cambio político en África negra. In: ROCA, Albert. (Ed.). **La revolución pendiente**: el cambio político en África negra. Lleida: Nord-Sud, SPUL, 2005.

THOREAU, Henry. **Walden o la vida en los bosques**. Madrid: Cátedra, 2005.



REABILITAÇÃO DE ÁREAS DE RISCOS À EROÇÃO POR VOÇOROCAMENTO COM TÉCNICAS DE BIOENGENHARIA

José Fernando Rodrigues BEZERRA

A erosão é um dos principais processos responsáveis pela esculturação do relevo terrestre, podendo ser percebida de forma direta em áreas urbanas e rurais. Nos centros urbanos, onde a transformação da paisagem apresenta-se de forma desordenada, sem que haja planejamento adequado, os problemas ambientais são eminentes, como erosão, assoreamento, poluição e contaminação dos recursos hídricos entre outros que afetam a qualidade de vida da população (OLIVEIRA, 1999; SILVA *et al.*, 1999; SALOMÃO, 1999; SUDO, 2000; FULLEN & GUERRA, 2002; FULLEN & CATT, 2004; ARAÚJO *et al.*, 2005; GANGOLELLS *et al.*, 2009; GOETHALS *et al.*, 2009).

No município de São Luís, encontram-se vários trechos em que se identificam fenômenos erosivos em larga escala, destacando-se as voçorocas da bacia do rio Bacanga. Esta bacia possui uma área de 95,24 km² e está localizada na porção Centro-NW da Ilha do Maranhão e do município de São Luís, sendo identificados processos erosivos em alto estágio de evolução, como as voçorocas do Coeduc, Batatã, Gapara, Itaqui, Maracanã, Posto, Sacavém, Torre e Vila Maranhão (Figura 01), o que vem a ser um agravante, devido ao elevado índice de urbanização da bacia, tendo também características físicas, químicas e sócio-ambientais propícias à ocorrência desses processos (MENDONÇA *et al.*, 2003; BEZERRA *et al.*, 2005; SATHLER *et al.*, 2005; FURTADO *et al.*, 2006; BEZERRA *et al.*, 2009; BEZERRA, 2011).

A área apresenta características favoráveis à ocorrência de erosão, com a média de precipitação anual, nos últimos trinta anos acima de 2.000 mm, concentrada em um período chuvoso e outro seco. Os solos são suscetíveis à erosão, provenientes das Formações Itapecuru e Barreiras constituídas predominantemente de arenitos, argilitos e siltitos inconsolidados. Quanto aos aspectos geomorfológicos apresentam formas tabulares e subtabulares, intercaladas por colinas dissecadas (FEITOSA, 1989 e 1996; MARANHÃO, 1998; BEZERRA, 2011).



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

Associado a essas características naturais, as atividades antrópicas, através do uso inadequado do solo, como o desmatamento, obras de engenharia, especulação imobiliária, retirada de material para construção (laterita, areia fina, silte e argila), desconsiderando os limites impostos pelo ambiente, está acelerando a evolução dos processos erosivos na área urbana do município. A associação da geomorfologia, com outras áreas de conhecimento, como a bioengenharia, pode oferecer ferramentas que auxiliem na contenção desses processos.

A pesquisa utilizou uma estação experimental na Universidade Federal do Maranhão, dentro da bacia do rio da Bacanga, com declividade de 20°. A estação foi composta por duas parcelas com 10 m² cada, uma com solo exposto (SEa, SEb) e outra com geotêxteis de buriti (GEa, GEb), sendo uma réplica para cada tratamento. Não foram adotadas medidas corretivas no solo. Na parte inferior das parcelas foram colocados quatro galões d'água com 200 litros de capacidade para avaliação dos parâmetros de perda de solo, através dos processos e sub-processos relacionados ao comportamento hídrico.

Para reabilitação da área degradada por erosão, foi utilizada a técnica da bioengenharia de solos, mas especificamente utilizou-se o geotêxtil, que é uma manta anti-erosiva colocada sobre o solo e confeccionada a partir de diversos materiais, podendo ser produzida com folhas de palmáceas, que tem como características a biodegradabilidade. Os geotêxteis vêm contribuindo como uma técnica de conservação do solo desde 1950, utilizada principalmente nos projetos de engenharia. Recentemente, outros profissionais vêm utilizando essa técnica, com diversos tipos de materiais, como a fibra da palmeira do buriti, para a contenção de encostas e reabilitação de áreas degradadas (FULLEN & GUERRA, 2002; SMETS *et al.*, 2009; BHATTACHARYYA, 2010).



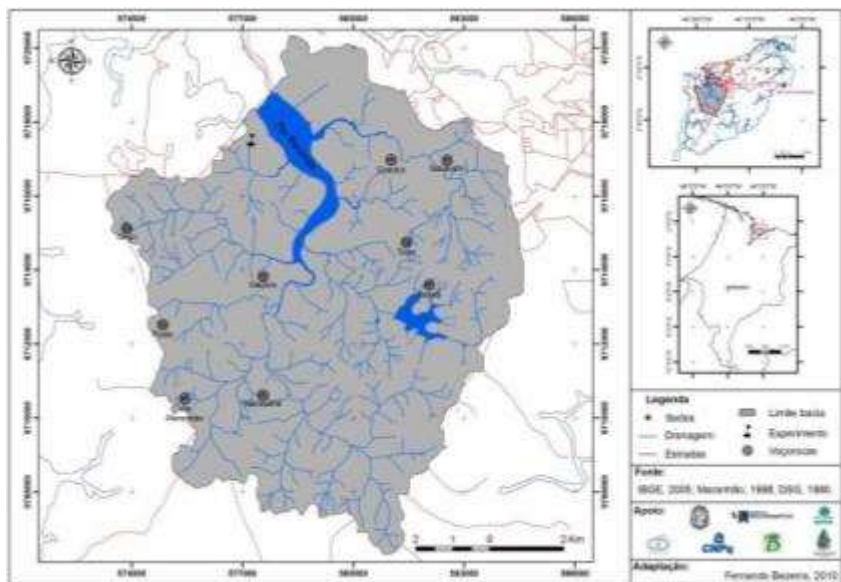


Figura 01: Mapa de localização da área de estudo

Reabilitação de áreas degradadas com técnica de bioengenharia de solos na voçoroca do Sacavém - São Luís - MA

Dos agentes causadores dos processos erosivos em São Luís, foram observadas as ações conjugadas de diversos agentes, predominando a ação da chuva, dos ventos, e ação antrópica sobre uma formação sedimentar mal consolidada e friável, como no caso das formações Barreira e Itapecuru (FEITOSA 1989, 1996; MARANHÃO, 1998). Os eventos pluviométricos na porção Norte do Estado do Maranhão, que são caracterizados como alta erosividade, influenciam o início e desenvolvimento de voçorocamento por toda Ilha do Maranhão. Os limites dos índices pluviométricos ultrapassam os 2.000 mm/ano segundo os dados dos períodos de 1971 a 1998, 2003 a 2008 (Figura 02). A análise desse período demonstrou que as maiores precipitações estão concentradas entre os meses de janeiro a junho, com maiores índices entre os meses de março e abril (Figura 03), ocorrendo chuvas diárias que ultrapassam os 180 mm.



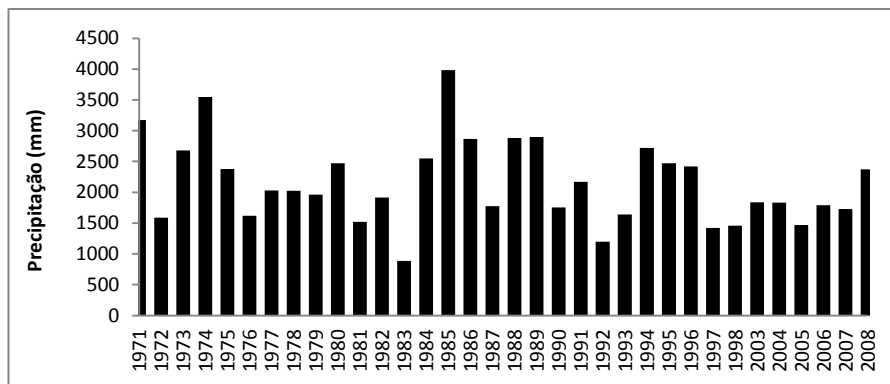


Figura 02: Pluviosidade total anual em São Luís no período de 1971 a 1998, 2003 a 2008.

Fonte: Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAE; Laboratório Meteorológico da Universidade Estadual do Maranhão; SUDENE (Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste).

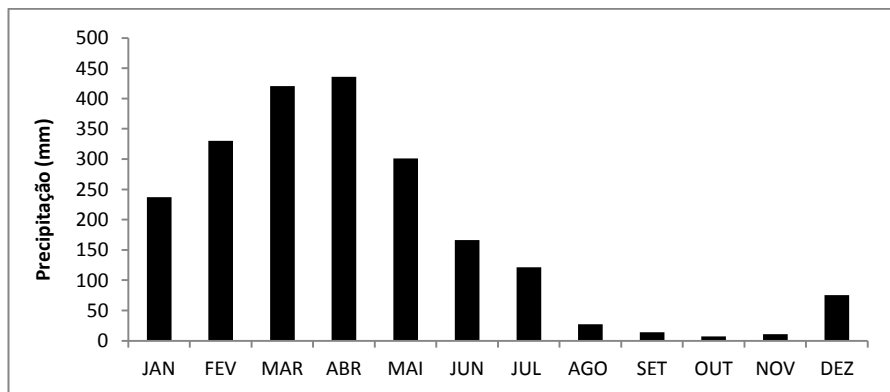


Figura 03: Média mensal das chuvas em São Luís no período de 1971 a 1998, 2003 a 2008.

Fonte: Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAE; Laboratório Meteorológico da Universidade Estadual do Maranhão; SUDENE (Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste).

Quanto à ação dos agentes pluviométricos, percebeu-se a atuação de vários mecanismos que originam diferentes feições erosivas, que ocorrem nas voçorocas, tais como: pedestais, alcovas, sulcos, filetes, dutos, marmitas, quedas de areia, quedas de torrões, costelas, fendas, movimentos de massa, entre outros, descritos por Oliveira (1999), Guerra (1990, 1996, 1999 e 2005), Morgan (1981 e 1995).

Os resultados obtidos por outros estudos demonstraram a importância da análise temporal dos índices pluviométricos na aceleração dos processos de voçorocamento.

A voçoroca do Sacavém (Figura 04) localiza-se na porção centro-oeste do município de São Luís, mais especificamente no bairro do Sacavém. Essa feição está disposta na cabeceira de drenagem na margem direita do rio das Bicas que compõe a bacia do Bacanga, possuindo ~35 m de comprimento e ~75 m de largura. A área apresenta afloramentos da Formação Barreiras, com encostas íngremes e pouca vegetação (floresta secundária mista e capoeira), com intensa atividade de extração mineral, inclusive pela própria população local.



Figura 04: Vista parcial da voçoroca do Sacavém.
Foto: Bezerra, 2011.



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

A análise dos dados de monitoramento das cabeceiras da voçoroca do Sacavém revelou pouca evolução durante quatro anos de monitoramento, porém a remoção de suas bases é causada pela extração ilegal, principalmente de areia fina, utilizada para a construção civil. Os maiores recuos observados foram nas estacas 10 e 13 (Tabela 01, figura 05), que ocorreram devido aos pequenos movimentos de massa, principalmente nas cabeceiras com alto grau de compactação e incipiente cobertura vegetal. A evolução desses processos pode colocar em risco as torres de transmissão de energia da ELETRONORTE e as residências circunvizinhas.

Tabela 01 – Dados do monitoramento da voçoroca do Sacavém.

LOCALIZAÇÃO		MEDIDAS						
ESTACA	Rumo	1º 12.00	2º 04.01	3º 07.01	4º 03.02	5º 09.02	6º 10.03	7º 03.04
Estaca 10	188º	13,50	13,40	13,17	13,10	13,05	13,03	13,03
	192º	13,40	13,40	12,58	11,56	11,50	11,50	11,49
	203º	11,03	11,00	9,55	9,54	9,54	9,52	9,52
Estaca 11	191º	14,85	14,14	13,58	13,56	13,40	13,35	13,32
	196º	13,93	13,65	13,33	13,16	13,16	13,14	13,10
	205º	14,35	13,45	13,29	13,25	13,00	13,00	12,58
Estaca 12	195º	17,15	16,78	16,60	16,60	16,60	16,57	16,57
	208º	19,30	18,00	17,95	17,20	17,20	17,18	17,15
	224º	19,80	19,37	19,28	19,13	18,60	18,55	18,55
Estaca 13	200º	19,35	18,80	18,70	17,90	17,90	17,87	17,87
	240º	7,63	7,22	7,10	7,03	7,00	6,56	5,54
	250º	13,40	12,80	12,50	12,45	9,50	9,30	9,28

Fonte: Mendonça, 2003.



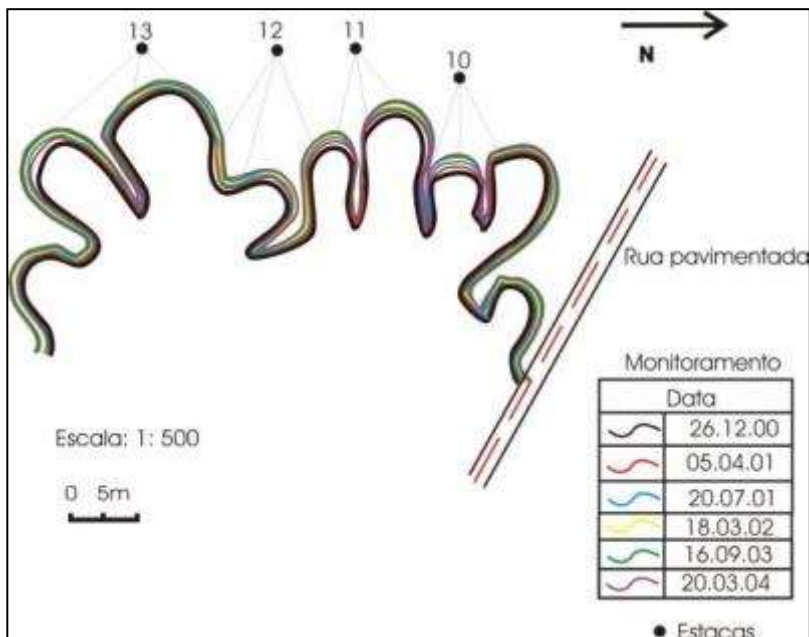


Figura 05: Croqui da voçoroca do Sacavém.

Fonte: Mendonça, 2003.

Quanto ao uso da terra nas áreas circunvizinhas da voçoroca do Sacavém foram identificadas as categorias como área urbanizada e aproveitamento econômico. A categoria área urbanizada se caracteriza por espaços com intensa ocupação populacional, predominando usos residenciais padronizados, ou áreas residenciais consolidadas e áreas com atividades terciárias (MARANHÃO, 1998). Esta categoria está mais evidenciada nas proximidades da feição erosiva, o que pode acarretar perdas materiais e humanas em face do maior potencial de risco ambiental.

A categoria de uso aproveitamento econômico relaciona-se com as atividades basicamente ligadas ao setor primário, tais como: granjas, áreas de empréstimo de material para construção civil e estabelecimentos agropecuários (MARANHÃO, 1998). Na voçoroca do Sacavém, essa categoria está representada essencialmente pela extração mineral, com prejuízos sócio-



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

econômicos e ambientais, sendo realizada pela comunidade para construção/reforma das moradias, bem como pelas indústrias da construção civil do município de São Luís.

Ambas as categorias de uso da terra estão intrinsecamente relacionadas com o aparecimento e aceleração dos processos erosivos locais. Na área urbanizada, a partir da impermeabilização do solo, ocorre a diminuição das taxas de infiltração o que contribui para o início de processos erosivos nas áreas desprovidas de vegetação.

A categoria aproveitamento econômico, em que se destaca a extração de silte e argila, caracteriza-se pela retirada desses minerais da base da voçoroca. A constante extração dos minerais nas bases das feições erosivas ocasiona o colapso dos blocos adjacentes, interferindo diretamente na evolução dos processos erosivos, além de apresentar risco potencial para os habitantes da localidade.

A voçoroca apresenta taludes íngremes, chegando até 90°, necessitando de intervenção para aplicação das técnicas de bioengenharia de solos, tendo sido selecionado um trecho da voçoroca com 2.000 m² para a reabilitação, com utilização da técnica proposta. O conhecimento geomorfológico da área, relacionado aos caminhos preferenciais do escoamento superficial sobre o solo foi imprescindível.

A reabilitação da área degradada por voçorocamento com técnica de bioengenharia de solos foi dividida em três etapas: reconstrução dos taludes; aplicação dos insumos e geotêxteis; e manutenção das obras. A reconstrução dos taludes da voçoroca foi executada a partir da utilização de uma retroescavadeira e manualmente pelos trabalhadores contratados, resultando em diferentes declividades e comprimentos de encostas com as seguintes características (Figura 06): Ponto A = 28° e 4 m; Ponto B = 33° e 6,5 m; Ponto C = 25° e 2,80 m; Ponto D = 24° e 2,60 m; Ponto E = 28° e 3,4 m; Ponto F: 40° e 6 m.

Os taludes foram reconstruídos com o objetivo de diminuir a alta declividade, que em alguns pontos chegavam até 90°, como também diminuir o comprimento da rampa, evitando a formação e o aumento da velocidade do escoamento superficial. No final das rampas foram fixadas paliçadas de madeira para ancorar o material inconsolidado e o substrato de adubo de palmeiras. As paliçadas também foram colocadas acima das rampas



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

reconstruídas, servindo como quebra da velocidade do escoamento superficial. A drenagem foi feita com sacos de estopa preenchidos com areia do próprio local, sementes de braquiária e adubo de palmeiras.



Figura 06: Área com aplicação da técnica.
Foto: Bezerra, 2008.

Após essa etapa, foram aplicados os insumos, como o adubo de palmeira e sementes do capim braquiária. O adubo de palmeira é oriundo da decomposição do tronco de diversos tipos de palmáceas, depois ensacados e comercializados. A recuperação de 2000 m² foram necessários 400 sacos desse adubo. O capim braquiária (*Brachiaria brizantha*) apresenta uma boa proteção ao solo e um sistema radicular com tamanho variado, atingindo até 1 metro de profundidade.

O princípio básico que norteia a bioengenharia de solos compreende a utilização de elementos inertes como concreto, madeira, aço e fibras sintéticas em sinergismo com elementos biológicos, como a vegetação, no controle da erosão. As espécies vegetais contribuem com o sistema radicular e o caule, sendo utilizadas em diferentes arranjos geométricos como elementos estruturais e mecânicos para contenção e proteção do solo, melhorando as



condições de drenagem e retenção das movimentações de terra (COUTO et al., 2010).

Os geotêxteis foram aplicados após essa fase (Figura 07) com auxílio de grampos de madeira com 20 cm de comprimento. Para facilitar o trabalho, os geotêxteis de buriti foram unidos em grupos de 4 e 8 para cobrir uma área maior e diminuir o uso das estacas. Essas telas ancoram os sedimentos (Figura 08), adubo de palmeira e sementes (servindo para sua germinação), diminuem a velocidade do escoamento superficial, retêm a umidade, diminuem a insolação direta na superfície, fornecem matéria orgânica ao solo, conforme resultados obtidos por Bezerra (2006). Os biotêxteis oferecem proteção ao solo até a encosta ficar estabilizada com a cobertura vegetal. Os índices pluviométricos durante o período de execução das atividades corretivas foram mínimos.



Figura 07: Aplicação dos geotêxteis e insumos.

Foto: Bezerra, 2011.



Figura 08: Contenção dos sedimentos pelos geotêxteis na voçoroca do Sacavém.

Foto: Bezerra, 2011.

A manutenção das obras de intervenção constitui uma importante etapa nos projetos de reabilitação das áreas degradadas, uma vez que determinadas características (como elevado índice pluviométrico e solos com alta suscetibilidade à erosão, como no caso do Sacavém) podem comprometer todo o trabalho. A manutenção foi realizada com a construção de mais pontos de drenagens (Figura 09) e com registros fotográficos do desenvolvimento da cobertura vegetal.

Devido ao alto estágio erosivo que se encontram as voçorocas estudadas, a utilização de geotêxteis biodegradáveis pode ser a melhor solução, de acordo com os resultados alcançados e bibliografia levantada. Visto que a utilização da engenharia tradicional que se utilizam materiais pesados como concreto, ferro e máquinas de grande porte, além de causar maior impacto aos aspectos naturais e estéticos do ambiente, requerem um elevado investimento de capital, bem como não dá margem à participação da comunidade no processo.





Figura 09: Área com aplicação da técnica após um mês.
Foto: Bezerra, 2011.

Em relação à estação experimental com técnicas de bioengenharia de solos, o estudo do índice de cobertura vegetal permitiu acompanhar o desenvolvimento da cobertura vegetal, bem como visualizar o “recobrimento” do solo exposto e da geotêxteis biodegradáveis no ponto amostral. Os pinos de erosão demonstraram diferenças significativas de perda de solo nas duas parcelas com solo exposto, indicando a necessidade aplicação de técnica de conservação solo em superfície sem cobertura vegetal. A parcela com solo exposto apresentou alguns processos que ocorrem em uma superfície sem proteção, como encrostamento do topo dos solos e elevada taxa de transporte de sedimentos. Essas informações confirmaram a importância da vegetação para o solo, ou a utilização de outras formas de conservação que visem a sua proteção.

O potencial matricial, nas diferentes profundidades, demonstrou uma relação direta entre a distribuição da poro-pressão no solo com a geração do escoamento superficial. A parcela com solo exposto apresentou valores



próximos à saturação, onde se registrou maior escoamento superficial, e conseqüentemente, perda de sedimentos em relação ao sistema com geotêxteis e gramíneas. Os geotêxteis garantiram uma proteção inicial, formando uma barreira contra o efeito splash, escoamento superficial e a remoção de partículas. Os geotêxteis também impediram a remoção das sementes das braquiárias da parcela, servindo como suporte para o seu desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, H. de S, ALMEIDA, J. R. de & GUERRA, A. J. T. (2005). *Gestão ambiental de áreas degradadas*. Ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro.
- BEZERRA, J. F. R. (2011). *Geomorfologia e Reabilitação de Áreas Degradadas por Erosão com Técnicas de Bioengenharia de Solos na Bacia do Rio Bacanga, São Luís – MA. Tese de Doutorado*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós Graduação em Geografia, 249p.
- BEZERRA, J. F. R.; GUERRA, A. J. T. E.; LIMA, L. D. M.; & MENDONÇA, J. K. S. (2009). Geomorfologia aplicada à reabilitação de áreas degradadas por voçorocamento utilizando geotêxteis produzidos com fibra do buriti na área urbana de São Luís - MA. *8 Simpósio Nacional de Controle de Erosão dos Solos*, São Paulo.
- BEZERRA, J. F. R.; GUERRA, A. J. T., & RODRIGUES, S. C. (2005). Monitoramento e avaliação de geotêxteis na recuperação de um solo degradado por erosão, Fazenda Experimental do Glória, Uberlândia – MG. *XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada*, São Paulo.
- BHATTACHARYYA, R.; SMETS, T.; FULLEN, M.A.; POESEN, J. & BOOTH, C.A. (2010). Effectiveness of geotextiles in reducing runoff and soil loss: A synthesis. *Catena* 81, p. 184-195.
- FEITOSA, A. C. (1996). *Dinâmica dos Processos geomorfológicos da área costeira a nordeste da ilha do Maranhão. Tese de Doutorado*. Rio Claro: IGCE - Cp – UNESP. 249p.
- FEITOSA, A. C. (1989). *Evolução geomorfológica do litoral norte da Ilha do Maranhão. Dissertação de Mestrado*. Rio claro: IGCE – UNESP, 210p.



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

FULLEN, M. A. & GUERRA, A. J. T. (2002). The potencial of palm (*Borassus*) mat geotextiles as a soil conservation technique. *IV Simpósio Nacional de Geomorfologia*. São Luís.

FULLEN, M.A. & CATT, J.A. (2004). *Soil Management: Problems and Solutions*. Arnold Publishers. London, 269p.

FURTADO, M. S.; MENDONÇA, J. K. S.; FEITOSA, A. C.; & GUERRA, A. J. T. (2006). Processo de recuperação da voçoroca do Sacavém, São Luís-MA. *VI Simpósio Nacional de Geomorfologia/ Conferência Regional de Geomorfologia*. Goiânia.

GANGOELLELS, M.; CASALS, M.; GASSÓ, S., FORCADA, N.; ROCA, X.; & FUERTES, A. (2009). A methodology for predicting the severity of environmental impacts related to the construction process of residential buildings. *Building and Environment*, Volume 44, Issue 3, p. 558-571.

GOETHALS, M.M.; NIEDERMANN, S.; HETZEL, R.; & FENTON, C.R. (2009). Determining the impact of faulting on the rate of erosion in a low-relief landscape: A case study using in situ produced ^{21}Ne on active normal faults in the Bishop Tuff, California. *Geomorphology*, 103, p. 401-413.

GUERRA, A. J. T. (1999). O Início do Processo Erosivo. *In: GUERRA, A. J. T.; SILVA A. S.; & BOTELHO, R. G. M. (Orgs). Erosão e Conservação dos Solos - Conceitos, Temas e Aplicações*. Editora Bertrand Brasil, Rio de Janeiro.

GUERRA, A. J. T. (1990). O papel da matéria orgânica e dos agregados na erodibilidade dos solos. *Anuário do instituto de geociências*, 13, p. 43-52.

GUERRA, A. J. T. (1996). Processos Erosivos nas Encostas. *In: CUNHA, S. B. & GUERRA, A. J. T. (Orgs). Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

MARANHÃO (1998). Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. *Diagnóstico ambiental da microrregião da aglomeração urbana de São Luís e dos Municípios de Alcântara, Bacabeira e Rosário*. São Luís.

MENDONÇA, J. K. S. (2003). *Interferência Antrópica nos Processos Erosivos em Áreas da Bacia do Rio das Bicas, São Luís – MA. Monografia de Graduação*. São Luís: Universidade Federal do Maranhão.

MENDONÇA, J. K. S. (2006). *Uso sustentável de espécies de palmeiras da APA da Baixada Maranhense para controle e recuperação de áreas degradadas por erosão. Dissertação de Mestrado*. São Luís: Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Oceanografia e Limnologia, Programa de Pós-Graduação Sustentabilidade de Ecossistemas.



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

MORGAN, R.P.C. (2001). A simple approach to soil loss prediction: a revised Morgan-Morgan-Finney model. *Catena*, 44, p. 305–322.

MORGAN, R.P.C. (1995). *Soil erosion and conservation*. Ed. Longman, England.

OLIVEIRA, M. A. T. (1999). Processos Erosivos e Preservação de Áreas de Risco de Erosão por Voçoroca. In: GUERRA, A. J. T., SILVA, A. S. & BOTELHO, R. G. M. (Orgs). *Erosão e Conservação dos Solos: conceitos, temas e aplicações*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

PENTEADO, M. M. (1980). *Fundamentos de Geomorfologia*. Rio de Janeiro: IBGE.

SALOMÃO, F. X. T. (1999). Controle e preservação dos processos erosivos. In: GUERRA, A. J. T., SILVA, A. B., BOTELHO, R. C. M (Orgs). *Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

SATHLER, R.; GUERRA, A. J. T.; POLIVANOV, H.; & MARÇAL, M. (2005). Erosive processes in urban areas on the island of Maranhão – Brazil. *Sociedade & Natureza (Special Issue)*, p. 161-173.

SILVA, J. B.; BACCARO, C. A. D.; CAMPOS, C. A. A.; PEREIRA, K. G. de O. (1999). Uso de *Plots* na mensuração da perda de solo por erosão laminar na Micro-bacia do Córrego da Divisa – Irai de Minas – MG. Belo Horizonte: *VIII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada*.

SMETS, T.; POESEN, J.; KNAPEN, A.; LANGHANS, C.; KNAPEN, A. & FULLEN, M. A. (2009). Concentrated flow erosion rates reduced through biological geotextiles. *Earth Surface Processes and Landforms*, 34, p. 493-502.

SUDO, H. (2000). Processos erosivos e variabilidade climática. In: SANT' ANNA NETO, J. L.; & ZAVATINI, J. A. (Orgs). *Variabilidade e mudanças climáticas – implicações ambientais e sócioeconômicas*. Maringá: UEM.



DINÂMICAS TERRITORIAIS RURAIS E URBANAS

Marcos Aurelio SAQUET

INTRODUÇÃO

Primeiramente, precisamos esclarecer que elaboramos este texto a partir da nossa trajetória de pesquisa, ensino e extensão na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), mais especificamente no Campus de Francisco Beltrão e no âmbito das atividades do Grupo de Estudos Territoriais (GETERR), e, da honrosa oportunidade que tivemos de realizar uma conferência e uma palestra no *I Seminário Internacional sobre territórios, paisagens e suas dinâmicas*, ocorrido na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), entre os dias 9 e 12 de outubro de 2013. Outras informações importantes são as seguintes: a) este texto resulta das pesquisas do projeto intitulado *Agricultura camponesa agroecológica: temporalidades e territorialidades*, financiado pelo CNPq (bolsa e auxílio financeiro) e pela Fundação Araucária (auxílio financeiro), e de um projeto de extensão, denominado *Agricultura familiar agroecológica nos municípios de Verê, Itapejara d'Oeste e Salto do Lontra (Sudoeste do Paraná), como estratégia de inclusão social e desenvolvimento territorial* (2009-2011), financiado pela Fundação Araucária (auxílio financeiro) e pelo Programa Universidade Sem Fronteiras (Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná /PR); b) entendemos o tema proposto, ou seja, *dinâmicas territoriais rurais e urbanas*, como uma problemática de desenvolvimento. É a partir desta questão que preparamos a conferência, a palestra e a redação deste texto: como uma problemática para ser estudada, representada e transformada em favor da justiça social e da preservação da natureza.

Assim, optamos por uma concepção de Geografia voltada para a cooperação e para o desenvolvimento dialógico e participativo valorizando a autonomia, a criatividade, a preservação da natureza, as identidades, o conhecimento popular etc., num movimento contrário à reprodução ampliada do capital (Dansero, 2008; Saquet, 2011 e 2011b; Saquet, Dansero e Candiott, 2012). Esta perspectiva foi construída de maneira dialógica com alguns



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

pesquisadores italianos, substantivando uma concepção histórico-crítica, reticular/relacional e *pluridimensional* (Dansero e Zobel, 2007) ou (i)material que reconhece e considera efetivamente as relações sociedade-natureza (Saquet, 2007). A aspiração à justiça social e ao bem estar do povo, juntamente com a valorização do homem como sujeito político, são premissas fundamentais e entendidas numa *práxis* em favor da autonomia e da transformação social (Marx, 1991; Vazquez, 1990 [1977]; Freire, 2011 [1974] e 2011 [1996]; Raffestin, 1993 [1980]; Magnaghi, 2000 e 2009; Dematteis, 1985, 1994, 1995, 1999 e 2001; Governa, 2001; Dematteis e Governa, 2003 e 2005; Saquet e Sposito, 2008). Portanto, o desenvolvimento precisa ser necessariamente orientado e objetivado com base em princípios como participação, cooperação, produção de alimentos saudáveis, conservação da natureza, recuperação dos ambientes degradados etc.

(...) não basta planejar e debater. 'Projetar o lugar requer *consciência de lugar* e autogoverno' (Magnaghi, 2009, p.289). Para termos consciência, é necessário conhecermos-nos a fundo. Para o autogoverno, precisamos participar e cooperar. Isso requer uma concepção interpretativa multidimensional, histórica e relacional com um conteúdo político que possa subsidiar e orientar a construção democrática dos projetos conforme as necessidades e os anseios dos grupos e classes sociais em seus territórios-lugares. Não basta participar, é necessário governar-se com responsabilidade social e ambiental sem se descolar do mundo. (SAQUET, 2011, p. 101).

As noções de territorialidade e temporalidade são fundamentais na concepção que adotamos, tanto para estudar quanto para representar e transformar o território. As territorialidades significam conflitos, contradições, luta de classes (relações de poder: alteridade e exterioridade), disputas territoriais (Raffestin, 1977, 1993 [1980]; Dematteis, 2001; Dematteis e Governa, 2005; Saquet, 2007 e 2011), diferenças e identidades, estas últimas compreendidas numa *unidade dialética* (Lefebvre, 1995 [1969]). É uma noção derivada e condicionante do território. Este é *apropriado* e *dominado* no processo de valorização do capital, tem um conteúdo político e econômico envolvendo *pontos*, redes e *malhas* (Indovina e Calabi, 1974); é *apropriado* e *produzido* em diferentes níveis escalares (Magnaghi, 1976;



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

Dematteis, 1985). É relacional e reticular substantivando uma *geografia reticular* (Dematteis, 1985 e 1990; Turco, 1988 e 2010) ou uma complexa *trama* territorial *trans e multiescalar* (Dematteis, 1985 e 2001) ou, ainda, relações *trans-territoriais* (Camagni, 1993 e 1997; Camagni e Salone, 1993) que significam interações *horizontais* e *verticais* (Dematteis, 1964 e 1970); é *produzido* por meio das territorialidades, significa um processo histórico e social centrado nas relações de poder, nas redes (nós e malhas) e nas identidades culturais (Raffestin, 1977, 1993[1980], 1986, 2003, 2005 e 2009; Camagni, 1990 e 1993; Camagni e Salone, 1993; Saquet, 2003[2001], 2007, 2009, 2011 e 2011a). Sucintamente, o território é construído socialmente com os significados concretos das *gentes* em seus locais de vida (Quaini, 1978; Sereni, 1979; Gambi, 1986; Magnaghi, 2003 e 2011; Saquet, 2011) e contém a natureza exterior ao homem no sentido trabalhado por Marx (1984).

As temporalidades, consoante destacamos em Saquet (2007 e 2011), com inspiração em autores como Ferdinand Braudel, Milton Santos, Massimo Quaini, Norbert Elias e, mais recentemente, com subsídios oferecidos por Suzuki (2013), correspondem às relações históricas e distintas situações concomitantes, às fases e aos ritmos, que acontecem no mesmo ou entre lugares diferentes, porém, sempre relacionados e em unidade. Vivemos múltiplas temporalidades ao mesmo tempo, passadas, presentes e futuras, bem como múltiplas territorialidades simultaneamente, locais e extralocais.

Os tempos são tempos desiguais, vividos em cada dialética espaço-tempo, mas dá-se também uma relação singular x universal, em diferentes velocidades, complexidades e intensidades. (...) São as temporalidades no espaço e no território. Não há uma homogeneidade no espaço nem no território, mas uma heterogeneidade de tempos e territórios em cada unidade espacial de análise, seja no lugar, no país etc. (SAQUET, 2003 [2001], p. 19-21).

Assim como as territorialidades e temporalidades, o rural e o urbano também estão contidos no território por meio das relações e redes efetivadas todos os dias pelos sujeitos em cada relação espaço-tempo, das apropriações, distintas produções, enfim, das práticas cotidianas spatiotemporais. O rural e o urbano contêm especificidades com complexidades e heterogeneidades, mudanças/descontinuidades e continuidades/permanências, desigualdades e



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

diferenças, ritmos e territorialidades, redes e malhas. O que varia, são as intensidades, as complexidades, as apropriações, as *formas* e os *conteúdos* (Luxemburgo, 1999; Marx, 2012; Lefebvre, 1995 [1969]), as velocidades etc.. Um só pode ser compreendido em suas relações com o outro, pois um está no outro, só vem a ser pelo outro, numa relação dialética complementar (Lefebvre, 1991; Sposito, 2006; Saquet, 2006).

Nós estamos entendendo esta relação de unidade entre o rural e o urbano a partir da noção de territorialidade, do conceito de território e da noção de *articulação territorial* trabalhada numa concepção histórico-crítica por autores importantes, tais como Bagnasco (1977) e Dematteis (1990 e 1995). As territorialidades urbano-rurais formam diversas redes e um *campo de poder* (Raffestin, 1993[1980]) com cooperações, conflitualidades, contradições, disputas, identidades, diferenças, desigualdades etc. que precisa ser reordenado para construir uma sociedade mais justa e menos degradante. Para tal, uma das maneiras, é adotar a noção de *territorialidade ativa* (Dematteis, 2001 e 2008; Saquet, 2007 e 2011; Carneiro, Itaborahy e Gabriel, 2013), entendida como um processo contínuo de pesquisa, formação e extensão/cooperação voltado para o desenvolvimento por meio de uma práxis transformadora para satisfazer as necessidades das pessoas e conquistar o máximo possível de autonomia, nos termos supracitados. A cooperação, a autonomia e o diálogo são estabelecidos no curso de cada experiência de desenvolvimento: quando isto ocorre efetivamente, dá-se uma *territorialização das ações coletivas* (Governa, 2001), embora conflituosa e contraditória, com luta, simetrias e assimetrias inerentes à vida em sociedade.

Em alguns movimentos sociais urbanos e rurais, há o que podemos denominar de reprodução camponesa, com significado de resistência à racionalização do capital consubstanciando um conflito de classes, entre mercado e *cultura camponesa* num '*campo de força*' social e numa disputa territorial (Thompson, 1998). Portanto, nas dinâmicas territoriais rurais e urbanas *há territórios de existência, vida, luta e resistência* (Thompson, 1998; Marques, 2004; Fernandes, 1996) que precisam ser identificados, estudados, representados, valorizados e potencializados numa perspectiva bem específica de desenvolvimento territorial.



O DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL E OS PRINCÍPIOS DA AGROECOLOGIA

Estamos trabalhando a partir de algumas obras que consideramos clássicas e fundamentais nesta discussão, de autores como o economista Giacomo Becattini e o sociólogo Arnaldo Bagnasco, além de outras um pouco mais recentes do geógrafo Giuseppe Dematteis.

Para Becattini (2000 [1979]), o *distrito industrial* é um conceito central e corresponde: a) a uma área e *realidade territorial*, onde existem sujeitos que mantêm relações sociais (internas e externas), tecnologia, infraestrutura, redes, ideologias (*psicologia coletiva*) e uma identidade (do distrito) construída historicamente; b) a um conjunto de elementos sociais e naturais, historicamente determinados, localmente definidos e em interação com outros lugares: existem empresas, famílias, igrejas, escolas e partidos políticos; c) a uma *realidade socioterritorial* que não pode ser reproduzida em outros contextos! O distrito é resultante de fatores objetivos e subjetivos, ou seja, históricos, geográficos, culturais, políticos e econômicos que geram uma *atmosfera industrial* ou uma *rede complexa* entre empresas e destas com o *mundo circundante*!

Em obra posterior, Becattini (2000 [1989]) atualiza a compreensão do *distrito industrial*, com as seguintes características: a) envolve uma comunidade de pessoas e um conjunto de empresas que se influenciam; b) há uma rede das empresas entre fornecedores e consumidores; c) uma *rede local de transações especializadas em certos produtos* vinculadas às *redes mundiais*; d) um processo de potencialização das características locais específicas (ex.: dos produtos típicos) e da *comunidade local* (famílias, mercado, empresas, escolas, igrejas, prefeituras e partidos políticos); e) envolve a valorização dos vínculos locais historicamente reproduzidos! Sucintamente, para esse autor, o distrito industrial e o desenvolvimento significam um *sistema de valores, instituições e vínculos*, com um forte *sentido de pertencimento à comunidade local*; há *concentração, especialização (de fases produtivas) e dispersão* bem como coexistência de *concorrência e cooperação* entre sujeitos e empresas ligados em redes internas e externas a cada distrito e território.

Esta concepção de desenvolvimento de Giacomo Becattini se encontra com a de sua obra anterior (2000 [1979]), ou seja, reconhece as *idéias*



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

(conhecimentos, experiências...), considerando o processo histórico e transescalar por meio da circulação e das redes de comunicação que se objetivam no território; reconhece a reterritorialização nos processos econômicos, numa combinação entre o local e o global, o lugar e o *milieu*. Há um *contexto local* que corresponde à dimensão territorial de fenômenos econômicos, que são múltiplos, relacionais e compreendem a história humana e da natureza.

Bagnasco (1977), por sua vez, faz uma abordagem múltipla do desenvolvimento regional que é compreendido como uma *problemática territorial*, ou seja, compreende: a) os processos sociais através da interação entre economia, política e cultura; b) as *articulações territoriais* que também se substantivam econômica, política e culturalmente nos níveis interno e externo de cada território. Há, portanto, mudanças e permanências que também são multidimensionais. Os *distritos industriais* italianos são entendidos como uma *categoria da formação territorial* e formados por *sistemas produtivos locais*, resultantes da atuação do Estado, do mercado, das classes sociais e das identidades locais. É um *fenômeno complexo* articulado à divisão internacional do trabalho. Sucintamente, os *distritos industriais* estão *difusos* no território e são formados por pequenas e médias empresas concentradas substantivando uma realidade *heterogênea e plural* que envolve, historicamente, pequenas unidades agrícolas e de negócio.

Em obra posterior, Bagnasco (1988) atualiza e completa esta compreensão, destacando quatro mecanismos de regulação econômica presentes na territorialização do desenvolvimento: a) a *reciprocidade* entre os indivíduos ou instituições; b) o *mercado*, criador de relações e ações sociais; c) a *organização*, interna e externa, de cada empresa e, d) a *política*, como forma de intervenção em favor dos interesses de determinados grupos sociais.

Desta forma, para Bagnasco (1977 e 1988), no desenvolvimento territorial, há *conexões produtivas no território*, vínculos, tradições, relações de confiança, reconhecimento e identidade entre empresas similares dependentes; também há dominação, sistemas dispersos e articulados; especialização produtiva (inovações e tradições) e *agregação territorial* (*integração* entre empresas); formas específicas de produzir (produtos típicos), *formas sociais e culturais* reproduzidas incorporando inovações! O desenvolvimento, portanto, é territorial e contém mudanças e permanências,



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

tradições e identidades, relações de pertencimento e confiança, redes de cooperação e especialização produtiva, concorrência e dominação. Os territórios são dinamizados por sociedades específicas, distintas entre si quanto à estrutura de classe (poder), sistema político, economia e processos culturais, que se articulam e se territorializam historicamente.

Neste contexto sumariamente descrito, consoante já detalhamos em Saquet (2003 [2001], 2004, 2011, 2011b e 2013) e em Saquet e Sposito (2008), o desenvolvimento territorial é compreendido como movimento contínuo de conquistas sociais (econômicas, políticas e culturais) e ambientais (ambiente recuperado e preservado; manejo adequado do solo, das plantas, das águas e dos animais) para a maioria da população, de valorização das identidades (patrimônio histórico-cultural), da participação, da solidariedade, da cooperação, da partilha, do *homem artesão* (Sennett, 2008), em favor do direito à cidade (Lefebvre, 1991) e do direito ao campo, ao lugar da boa convivência (Quaini, 2006), sempre contrário à valorização do capital; é um processo resultante, sucintamente, da mobilização popular e da concretização de políticas públicas eficientes, bem planejadas conforme os interesses e as necessidades do POVO. É um movimento de superação das dificuldades, de conquista de melhores condições de vida, de *autonomia* (Raffestin, 1993 [1980]; Dematteis, 1985 e 1994; Magnaghi, 2000) e de redimensionamento do poder.

Portanto, os princípios agroecológicos são fundamentais e precisam estar muito claros em qualquer processo de pesquisa e extensão. Nós evidenciamos os seguintes: ampliação e preservação da biodiversidade; aproveitamento de sinergismos próprios dos componentes biológicos e dos recursos de cada unidade produtiva, trabalhando com o controle biológico de pragas; recuperação do solo degradado e sua proteção com manejo adequado que garanta matéria orgânica para nutrição das plantas; produção de alimentos sem a utilização de insumos químicos; contribuição para a conservação das águas, das plantas e dos animais; aumento da capacidade de *uso múltiplo do território* (Altieri, 1998) com o favorecimento da diversificação da produção e com as agroflorestas; *reciclagem* de nutrientes e da matéria orgânica; preservação das identidades culturais, valorizando o conhecimento dos agricultores, sua participação nos processos decisórios e favorecendo o uso eficaz dos recursos de cada unidade produtiva; tentativa de



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

fortalecer a comercialização direta com o consumidor em mercados locais (Altieri, 1998 e 2012/2002; Gliessman, 2000; Arriel Saquet *et al*, 2005) estabelecendo, evidentemente, relações urbano-rurais e dinâmicas territoriais.

Nesta perspectiva é preciso, necessariamente, mais do que em outros momentos da história da humanidade, conforme Giuseppe Dematteis, ajustar as técnicas e as tecnologias aos lugares, à suas especificidades histórico-geográficas, ou seja, territoriais, no intuito de concretizar ações de desenvolvimento territorial com autonomia, cooperação, solidariedade, confiança, preservação da natureza, valorização cultural e produção de alimentos saudáveis.

COMO PODEMOS IDENTIFICAR, EXPLICAR, REPRESENTAR E TRANSFORMAR O TERRITÓRIO E O DESENVOLVIMENTO?

Em Saquet (2009, 2011a e 2013), já socializamos para o debate alguns elementos e processos que precisam necessariamente ser considerados em pesquisas desta natureza, tentando qualificar a abordagem feita e subsidiar diretamente a construção de projetos participativos de desenvolvimento territorial em favor de uma práxis de transformação social e proteção da natureza. Sucintamente, sinalizamos para a compreensão, representação e explicação dos seguintes elementos e processos: a) os sujeitos sociais e a multiplicidade das suas ações e reações (práticas objetivas e subjetivas) cotidianas em forma de redes que interligam diferentes escalas geográficas; b) as relações de poder e trabalho como consumo de energia, conhecimentos, experiências, mercadorias, controle, exploração e dominação, cada qual com suas especificidades sincrônicas e diacrônicas; c) as distintas instituições dos sujeitos estudados que, evidentemente, também envolvem uma miríade de relações de poder e mediações; d) as formas de apropriação simbólicas e materiais do espaço geográfico, isto é, econômicas, políticas, ambientais e culturais, incluindo as instituições; e) as técnicas de manejo e as tecnologias, os instrumentos e máquinas, os conhecimentos e as ciências, o saber fazer, entendidos como mediações entre o homem-sociedade e o espaço (que contém a natureza) na apropriação e produção territorial no sentido supracitado; f) os objetivos, as metas, as finalidades e as necessidades dos indivíduos, grupos e classes sociais; g) o Estado nos níveis municipal, estadual



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

e federal, as políticas públicas e o mercado como processo central na expansão do modo capitalista de produção em nível internacional; h) a mobilidade dos indivíduos, o vai-e-vem cotidiano, seja no espaço agrário, no urbano e entre ambos. Processos que acontecem no mesmo lugar ou entre lugares diferentes, no mesmo período ou entre períodos históricos distintos. Nestas processualidades históricas e relacionais/reticulares evidenciadas também é central considerar a apreensão das continuidades (permanências) e descontinuidades (mudanças) territoriais, portanto, das heterogeneidades (desigualdades e diferenças) e das identidades que podem e precisam ser valorizadas, protegidas e aproveitadas em projetos de desenvolvimento com mais justiça social e autonomia decisória, num movimento contínuo de resistência ao processo de mundialização do capital, consoante já mencionamos.

A partir destes pressupostos teóricos que, necessariamente, implicam uma forma específica de trabalhar com as pessoas, alguns dos resultados obtidos até o momento nos projetos mencionados no início deste texto são os seguintes: a) formação de uma equipe interdisciplinar com docentes, discentes e parceiros dos movimentos sociais e do Estado: Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE - Francisco Beltrão - executora), Associação de Estudos, Orientação e Assistência Rural (ASSESOAR), Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor (CAPA-Verê), Associação de Produtores Agroecológicos de Verê - PR (APAV), Sindicato dos Trabalhadores Rurais de alguns municípios (STR), Rede Ecovida de Agroecologia, Instituto Federal de Educação Superior (IFES - Farroupilha), UEPG, Universidade de Turim, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR - Pato Branco e Dois Vizinhos) e agricultores/as camponeses/as agroecológicos/as dos municípios estudados. Isto pode parecer uma obviedade e uma premissa, porém, além de ser um dos princípios organizativos, foi uma conquista diante das inúmeras dificuldades cotidianas que temos, costumeiramente, para trabalhar no meio acadêmico e com pessoas de outras instituições; b) compreensão de aspectos importantes da atuação das distintas instituições da agroecologia, tais como ASSESOAR, CAPA-Verê, APAV, APROVIVE, Rede Ecovida e associações de agricultores agroecológicos (Associação dos Agricultores Ecológicos de Ampère, Associação das Agricultoras e dos Agricultores Ecológicos de Francisco Beltrão e Associação de Produtores Agroecológicos de Verê); c) um



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

esforço continuado para reunir e debater com representantes dessas instituições (parceiras e da agroecologia) tentando construir um espaço de diálogos; d) identificação e localização dos agricultores agroecológicos de cada município; e) entrega e discussão dos relatórios (diagnósticos) feitos às entidades e aos agricultores, participando da definição das prioridades para as ações a serem realizadas (atividade que ocorreu no projeto financiado pela SETI/USF, já mencionado, juntamente com outras tarefas e cooperações que tiveram nosso envolvimento direto tentando contribuir para fortalecer a organização política e a gestão com autonomia; uma das atividades realizadas foi formada por cursos de capacitação que tiveram a parceria do CAPA-Verê e da UTFPR-Dois Vizinhos: *Manejo de solo e água*; *Manejo e cultivo de frutíferas*; *Pós-colheita e rotulagem*); f) mapeamento das unidades produtivas e de vida agroecológicas; g) redação, publicação e entrega da cartilha informativa para produtores e consumidores (Saquet *et al*, 2010); h) participação na reorganização da feira de Salto do Lontra, entre outros (detalhes podem ser vistos em Saquet, Souza e Santos [2010]; Saquet, Dansero e Candiottto [2012]).

Durante as pesquisas empíricas realizadas até o momento, verificamos a reprodução de princípios agroecológicos, tais como: a) predomínio de pequenos estabelecimentos rurais (em Itapejara d'Oeste, por exemplo, o tamanho médio é de 17,14 ha, porém, a área média destinada à prática agroecológica é de 3,8 ha); b) predomínio de cultivos diversificados realizados com o trabalho familiar, especialmente da produção de frutas e hortaliças; c) comercialização feita em mercados locais, principalmente por meio das feiras livres semanais (Francisco Beltrão, Marmeleiro e Ampére) ou de espaços específicos como o da APAV – Verê e do Mercado do Produtor de Itapejara d'Oeste e Francisco Beltrão; d) reprodução de relações de cooperação com os vizinhos e parentes, e de outros aspectos culturais herdados de seus pais e avós vinculados à *cultura camponesa* (práticas comunitárias também evidenciadas, de maneira mais geral, por Carneiro, Itaborahy e Gabriel [2013]); e) organização política viabilizada por meio das associações e pequenas cooperativas: são espaços de autonomia relativa tentando resistir, no caso em questão, à expansão da produção agrícola com base em insumos químicos; f) preservação da biodiversidade por meio das áreas de proteção permanente e dos cultivos diversificados (para detalhamento, ver Saquet, Souza e Santos [2010]; Gaiovicz [2011]; Saquet,



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

Gaiovicz, Meira e Souza [2012]). Também percebemos sinais claros da autonomia que as famílias têm quando definem onde vender e os preços da produção: muitos entrevistados afirmaram que têm facilidade para vender o que produzem durante o ano e que têm liberdade para definir o preço dos produtos e escolher a forma de comercialização: alguns vendem nas feiras, outros nos mercados e, muitos, vendem no próprio estabelecimento rural, pois têm uma clientela já conhecida. São vínculos territoriais construídos historicamente! Alguns se preocupam em produzir um pouco mais, porém, muitos produzem com o objetivo de complementar a alimentação e a renda familiar, tentando contrapor-se à racionalidade capitalista e ao cultivo convencional com insumos químicos. O objetivo predominante das famílias entrevistadas de Itapejara d'Oeste é a manutenção e reprodução familiar, gerando alimentos que elas consideram saudáveis, caracterizando, assim, uma prática camponesa que se reproduz histórica e territorialmente.

Estes resultados conseguidos pelos agricultores foram anteriormente identificados em um dos processos de avaliação da atuação do CAPA (Ide, 2008): a) conquista de autonomia por parte dos *agricultores familiares*, numa tentativa de construção *coletiva* dos projetos e de implementação das ações; b) aumento da biodiversidade, maior diversidade e qualidade dos alimentos, sobretudo frutas e hortaliças; c) melhoria na conservação do solo com base em tecnologias adequadas para o controle da erosão; d) economia feita pela família comprando menos alimentos de fora do seu estabelecimento rural - contribuição direta na *auto-sustentação* familiar; e) comercialização solidária em rede tentando eliminar atravessadores, por exemplo, por meio da criação de feiras livres (*espaços de diálogos*) e do mercado próprio da APAV (em Verê); f) investimentos do CAPA para fortalecer a ação dos próprios agricultores; g) atuação na conversão agroecológica.

As famílias têm acesso a uma maior diversidade de alimentos. Os produtos para abastecer a mesa estão sendo plantados na propriedade, o que assegura às famílias o controle de sua qualidade (IDE, 2008, p. 71).



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

Muitas vezes, a preocupação em torno de uma alimentação mais saudável e uma vida melhor são os argumentos mais importantes para as famílias (IDE, 2008, p. 27).

Com a introdução da agroecologia, observa-se gradativamente a melhoria do solo pela adoção de novas tecnologias para controle da erosão, entre elas a utilização de curvas de nível e adubação verde, proteção das fontes naturais, reflorestamento, compostagem e produção de húmus. A consorciação das culturas, bem como a rotação, são outras práticas sustentáveis que viabilizam a produção diversificada de alimentos e contribuem no conjunto de ações para a preservação do solo (IDE, 2008, p. 75).

Ao mesmo tempo, o CAPA e a APAV (criada em 2001) têm ligação direta com a Associação dos Vitivinicultores de Verê (APROVIVE), iniciada em 2004, a partir da reunião de 25 agricultores. Em 2007, quando uma empresa de Santa Catarina abriu falência deixando os produtores desamparados, o CAPA, a CRESOL e a APROVIVE criaram a Indústria de Sucos Viry Ltda. que, atualmente, transforma as uvas agroecológicas de Verê e Itapejara d'Oeste (em 2013, 11 produtores venderam a produção de uvas para a APROVIVE), comercializando os produtos por meio da APAV. Além do suco fabricado (*Vereda Ecológica*), os trabalhadores da APROVIVE (foram 22, em 2011, conforme o Jornal de Beltrão [2013a], e são 15 contratados em 2013 como diaristas) fazem doces de uva e vinho colonial para comercialização.

Há, no complexo CAPA-(Verê)-APAV-APROVIVE, uma gestão *autocentrada*, com o significado trabalhado teoricamente por Turco (1988 e 2010), com relações próximas institucionais, organizacionais e territoriais, voltada para a produção agroecológica de alimentos comercializada predominantemente em nível local e para a conquista de autonomia, consoante tentamos demonstrar anteriormente descrevendo os principais resultados que conseguimos identificar até o momento. Essas instituições são protagonistas sem perder a identidade camponesa, contribuindo para reproduzir experiências de *auto-organização*, nos termos explicitados por Dematteis (1985, 1994, 1995 e 2001) e Magnaghi (2000, 2009 e 2011).



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

Também cabe destacar que há um movimento agroecológico em nível regional, sobretudo a partir da atuação da ASSESOAR, do CAPA-Verê e da Rede Ecovida de Agroecologia. No decorrer das pesquisas, estamos verificando detalhes da produção agroecológica em sete municípios: Verê, Itapejara d'Oeste, Salto do Lontra, Francisco Beltrão, Ampére, Flor da Serra do Sul e Marmeleiro, representados a seguir (figuras 1, 2 e 3). Um dos aspectos que se destacam é a maior vinculação dos agricultores agroecológicos de Francisco Beltrão e Ampére à ASSESOAR e, de Verê e Itapejara d'Oeste, ao CAPA, justamente em razão das iniciativas direcionadas destas instituições nos municípios mencionados e, evidentemente, dos vínculos estabelecidos por cada agricultor entrevistado: foram eles que destacaram estas instituições, fato que valoriza o trabalho feito por ambas. Há um processo de territorialização que, grosso modo, não se sobrepõe, pelo menos em relação às ações vinculadas às práticas produtivas. Ao que parece, a partir das entrevistas realizadas e das constatações feitas por Maini (2013), há iniciativas que se complementam, especialmente em Itapejara e Ampére, porque a ASSESOAR atua mais especificamente na sensibilização e formação política e, o CAPA-Verê, na assistência técnica, transformação e comercialização. Há, portanto, diferenças políticas e ideológicas entre estas importantes instituições.



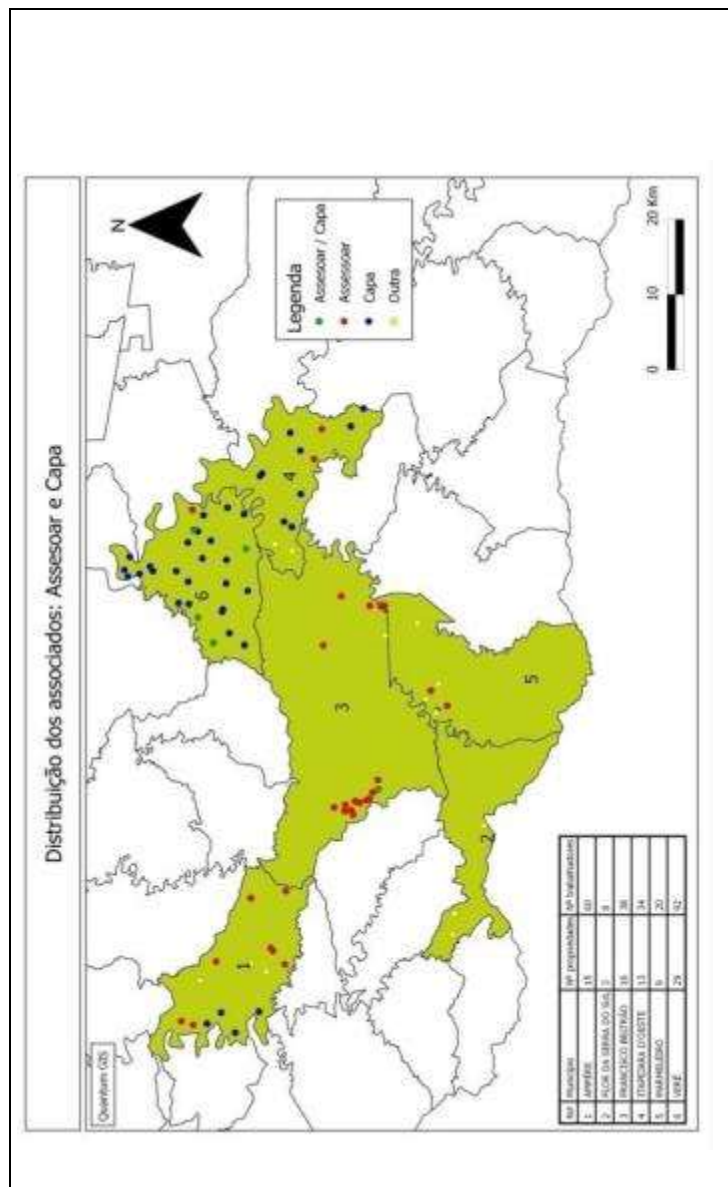


Figura 1: Distribuição territorial dos agricultores estudados vinculados ao CAPA-Verê e à ASSESOAR. Fontes: Dados da ASSESOAR/ECOVIDA (2009); Projeto “Agricultura familiar agroecológica nos municípios de Verê, Itapejara d’Oeste e Salto do Lontra (Sudoeste do Paraná), como estratégia de inclusão social e desenvolvimento territorial” (2009-2011); Núcleo de Agroecologia da UNIOESTE (2013) – depoimento dos agricultores; base digital do IBGE; elaboração cartográfica no Quantum GIS de Antonio Maini – GETERR/UNIOESTE.

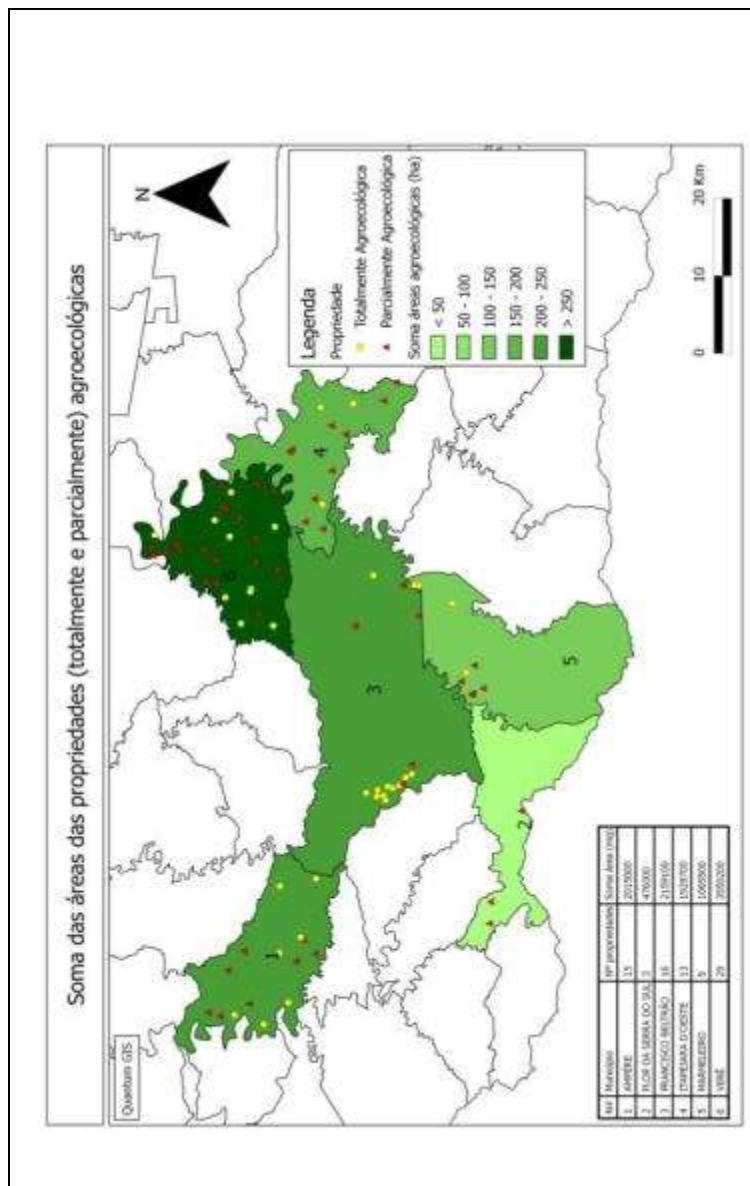


Figura 2: Os estabelecimentos classificados com total e parcialmente agroecológicos. Fontes: Dados da ASSESOAR/ECOVIDA (2009); Projeto “Agricultura familiar agroecológica nos municípios de Verê, Itapejara d'Oeste e Salto do Lontra (Sudoeste do Paraná), como estratégia de inclusão social e desenvolvimento territorial” (2009-2011); Núcleo de Agroecologia da UNIOESTE (2013) – depoimento dos agricultores; base digital do IBGE; elaboração cartográfica no Quantum GIS de Antonio Maini – GETERR/UNIOESTE.

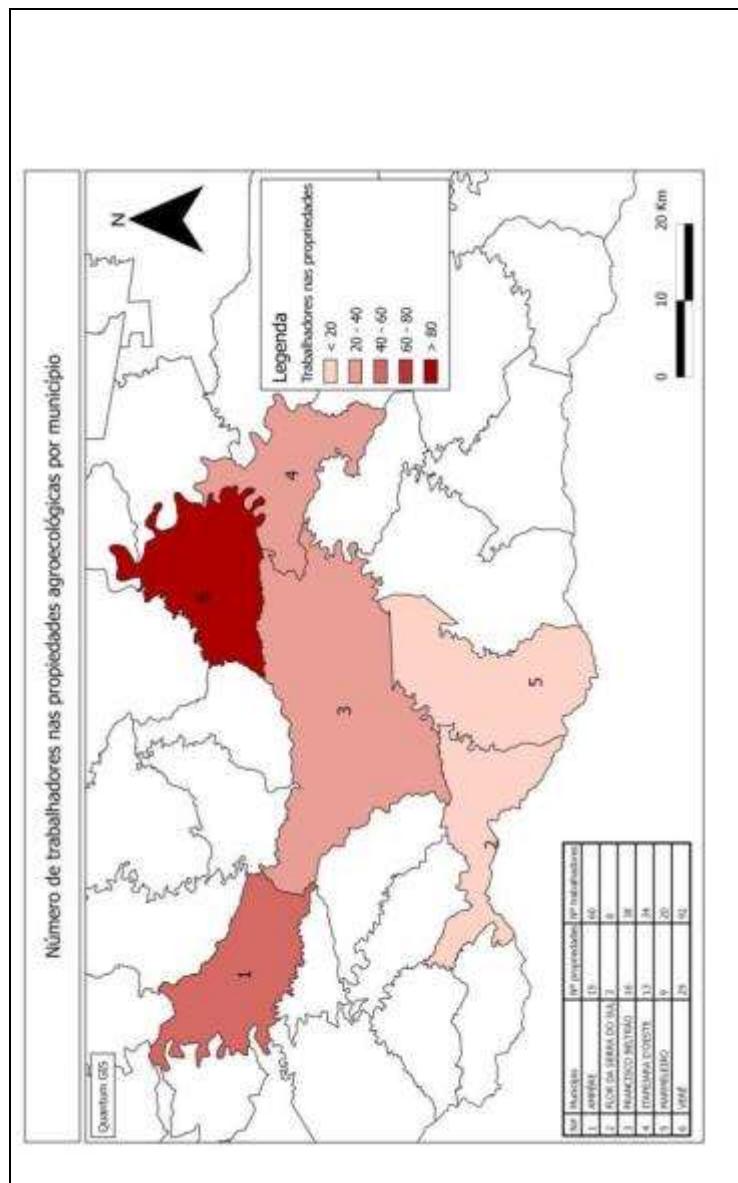


Figura 3: Total de trabalhadores identificados nos municípios estudados. Fontes: Dados da ASSESOAR/ECOVIDA (2009); Projeto “Agricultura familiar agroecológica nos municípios de Verê, Itapejara d’Oeste e Salto do Lontra (Sudoeste do Paraná), como estratégia de inclusão social e desenvolvimento territorial” (2009-2011) – depoimento dos agricultores; Núcleo de Agroecologia da UNIOESTE (2013); base digital do IBGE; elaboração cartográfica no Quantum GIS de Antonio Maini – GETERR/UNIOESTE.

TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

A ASSESOAR, há mais de 40 anos (fundada em 1966), trabalha para o fortalecimento da agricultura camponesa e, entre suas linhas de atuação, prioriza a formação e a assistência técnica vinculada à agroecologia. A ASSESOAR é fundadora, membro e atua em parceria com a Rede Ecovida (instituída em 1998 para realizar a certificação *participativa* da produção agroecológica na região Sul do Brasil); influenciou a criação do Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor (CAPA), com sede em Verê (PR), no ano de 1997; acompanha os alunos egressos dos cursos que realizou, intitulados *Pós-médio em Agroecologia e Desenvolvimento*, concluídos em 2007 e 2010, e apóia outras atividades como a *Feira Agroecológica de Francisco Beltrão* (realizada toda sexta-feira e, conforme Maini [2013], atualmente, conta com cerca de 90 clientes mais ou menos regulares dos bairros CANGO – onde se localiza a feira -, Cristo Redentor e Guanabara - circunvizinhos), o *Projeto Vida na Roça* (Dois Vizinhos - PR) e a *Festa das Sementes*, juntamente com a realização do projeto *Referências em Sistemas Agroflorestais*, a partir de 2004 (www.assesoar.org.br, acessada em 25 e 26/5/2012).

O CAPA tem uma atuação centrada na assistência técnica aos agricultores agroecológicos de Verê, Itapejara d'Oeste e São Jorge d'Oeste, por meio de ações sistemáticas como cursos e palestras. O CAPA também atua na *educação popular*, saúde e organização *comunitária*, além de apoiar a comercialização da produção agroecológica (www.capa.org.br, acessada em 23 e 24/5/2012). “A ação do CAPA é orientada por uma visão holística, ou seja, integradora das diversas dimensões que promovem o bem-estar das pessoas: econômica, cultural, social, política, ambiental e espiritual” (A PRÁTICA AGROECOLÓGICA NO CAPA, 2005, p. 13). Seus principais princípios e estratégias são os da agroecologia e da metodologia participativa de trabalho.

Como resultado da atuação da ASSESOAR e do CAPA-Verê há, claramente, uma concentração dos agricultores totalmente agroecológicos nos municípios de Francisco Beltrão, Ampére e Verê; da área com cultivos agroecológicos em Verê e, dos trabalhadores familiares, nesta atividade, em Verê e Ampére.

Isto nos revela sinais de um processo complexo e instigante que ainda precisa ser melhor compreendido (um aspecto que precisa ser qualificado diz respeito aos critérios e às varáveis que são utilizadas para classificar os



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

agricultores como total ou parcialmente agroecológicos), representado e subsidiado, tentando superar os limites identificados durante as pesquisas e ações realizadas (trabalhos de campo, USF [2009 a 2011]; Saquet, Souza e Santos [2010]; Saquet, Gaiovicz, Meira e Souza [2012]), fortalecendo a autonomia decisória dos agricultores agroecológicos e das suas organizações políticas, econômicas e culturais; ampliando as iniciativas de preservação da natureza e de certificação participativa da produção; melhorando os preços dos produtos e aumentando a renda dos produtores; conseguindo força de trabalho qualificada; gerando técnicas e tecnologias específicas para a agroecologia; alocando recursos financeiros com o mínimo possível de burocracia etc.

Para tanto, a partir da nossa opção teórico-metodológica de pesquisa e atuação no desenvolvimento, o entendimento da territorialidade como processo de participação e atuação processual e dialógica é vital, reconhecendo as diferenças, as identidades, as necessidades das pessoas, os anseios, os sonhos, as dificuldades, os objetivos de cada sujeito, de cada família, enfim, a heterogeneidade dos tempos, dos territórios, das temporalidades e das territorialidades num campo de poder existente entre o rural e o urbano, o campo e a cidade. Há, evidentemente, muitas relações urbano-rurais efetivadas todos os dias pelos sujeitos envolvidos com o movimento e com as práticas agroecológicas, por exemplo, por meio da realização da feira de comercialização na cidade de Salto do Lontra; da loja da APAV, na cidade de Verê; das atividades técnicas do CAPA-Verê; das compras feitas nas cidades onde moram e da região; da participação das atividades de instituições como a ASSESOAR, Rede Ecovida de Agroecologia e STR; da venda feita no Mercado do Produtor localizado na cidade de Itapejara d'Oeste e da realizada em supermercados de Francisco Beltrão e Curitiba etc. Há, apesar de não serem grandes iniciativas produtivas e de comércio, uma trama territorial intensa, complexa e reticular que envolve cooperação e conflitualidade, contradições e disputas, identidades e diferenças, vínculos e desligamentos, redes e articulações, influências significativas da sociedade urbano-industrial, consoante também destacara, por exemplo, Suzuki (2013), em suas profícuas reflexões sobre as sociedades tradicionais brasileiras.



UM ESFORÇO DE SÍNTESE

A partir da concepção de abordagem adotada, notamos claramente que, nos processos estudados, há uma unidade territorial campo-rural-cidade-urbano que se dá historicamente por meio de múltiplas territorialidades e redes de circulação e comunicação. Há sinais claros de um movimento agroecológico substantivado por resistências políticas e práticas específicas (que incluem aspectos da cultura camponesa), contrário à reprodução ampliada do capital e à degradação ambiental e em favor da autonomia decisória das famílias, do manejo adequado do solo e das plantas, da valorização dos conhecimentos dos agricultores e da sua cultura etc., caracterizando-se como uma (não a única) forma de desenvolvimento territorial. Apesar da necessidade premente de aprofundamento da nossa análise, os avanços conseguidos historicamente por meio das ações da ASSESOAR, do CAPA-Verê, da APAV e da Rede Ecovida de Agroecologia são notáveis. Porém, isto não significa que não existam problemas e dificuldades. Eles estão aí, presentes e latentes, fato que condiciona ainda mais nossa participação como sujeitos do desenvolvimento, realizando pesquisas, atuando na formação e na cooperação/extensão, sempre por meio de uma práxis de reordenamento do poder e de construção de uma sociedade pelo menos um pouco mais justa e menos degradante, produzindo alimentos saudáveis e potencializando a *auto-organização*, consoante descrevemos anteriormente.

O território, para tanto, é um conceito fundamental, como orientador da identificação, da análise, da representação e da transformação social, trabalhado conjuntamente com a paisagem, a região, o espaço e o lugar. O território é entendido como lugar de relações sociais e relações sociedade-natureza; de conexões e redes; de vida, para além da produção econômica, como natureza, apropriação, mudanças, mobilidade, identidade e patrimônio cultural (Dematteis e Governa, 2005; Saquet, 2007 e 2011). Portanto, cotidianamente, substantiva-se um *território-lugar* como espaço-tempo onde o povo vive, sente, percebe, aspira, sofre, interage (social e social-naturalmente), reconhece, luta, resiste, degrada, preserva, é extorquido, explorado, subordinado etc. (Raffestin, 1993 [1980] e 2003; Magnaghi, 1976,



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

1990 e 2000; Dematteis, 1985; Santos, 1996; Governa, 2001; Quaini, 2004 e 2010; Saquet, 2007 e 2011).

Há necessidade de construir uma

Geografia das territorialidades e das temporalidades voltada para a cooperação, para o desenvolvimento com mais justiça social, recuperação ambiental, solidariedade, participação e preservação do território em sua multidimensionalidade como patrimônio da humanidade. Para tanto, é necessário reordenar as relações de poder e aproveitar as relações identitárias e de coesão. (SAQUET, 2011, p. 90).

Isto pode significar uma *mudança de paradigma* (Governa, 2001) na pesquisa científica: requer uma práxis de pesquisa, ensino e extensão/cooperação de fato dialógica, cooperada, criativa e reflexiva que precisa considerar o sentido de pertencimento a uma *classe social* e a um lugar (Harvey, 1982; Magnaghi, 2000 e 2009; Lussault, 2009; Quaini, 2010). “(...) Memória social é mediação fundamental de luta contra a expropriação e a violência” (SUZUKI, 2013, p. 13). Assim, estudar não é suficiente: é necessário participar-atuar-trabalhar cada vez mais COM os sujeitos estudados!

REFERÊNCIAS

ALTIERI, Miguel. *Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 1998.

ALTIERI, Miguel. Agroecologia: princípios e estratégias para o desenho de sistemas agrícolas sustentáveis. In: ALTIERI, M. *Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável*. São Paulo: Expressão Popular; Rio de Janeiro: AS-PTA, 2012/2002. p. 103-115.

A PRÁTICA AGROECOLÓGICA NO CAPA. Porto Alegre: CAPA, 2005.

ARRIEL SAQUET, Adriano *et al.* *Agricultura ecológica e ensino superior: contribuições ao debate*. Francisco Beltrão, PR: Grafit, 2005.

BAGNASCO, Arnaldo. *Tre Italie*. La problematica territoriale dello sviluppo italiano. Bologna: Il Mulino, 1977.



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

BAGNASCO, Arnaldo. *La costruzione sociale del mercato*. Studi sullo sviluppo di piccola impresa in Italia. Bologna: Il Mulino, 1988.

BECATTINI, Giacomo. Dal 'setore' industriale al 'distretto' industriale. Alcune considerazioni sull'unità di indagine dell'economia industriale. In: BECATTINI, G. (Org.). *Il distretto industriale*. Torino: Rosenberg & Sellier, 2000 [1979]. p. 41-56.

BECATTINI, Giacomo. Il distretto industriale marshalliano come concetto socio-economico. In: BECATTINI, G. (Org.). *Il distretto industriale*. Torino: Rosenberg & Sellier, 2000 [1989].

BECATTINI, Giacomo. *Il distretto industriale*. Torino: Rosenberg & Sellier, 2000.

CAMAGNI, Roberto. Strutture urbane gerarchiche e reticolare: verso una teorizzazione. In: CURTI, F. e DIAPPI, L. (Orgs.). *Gerarchie e reti di città: tendenze e politiche*. Milão: Franco Angeli, 1990.

CAMAGNI, Roberto. Le reti di città in Lombardia: introduzione e sintesi della ricerca. In: CAMAGNI, R. e DE BLASIO, G. (Orgs.). *Le reti di città*. Teoria, politiche e analisi nell'area padana. Milão: Franco Angeli, 1993. p. 21-52.

CAMAGNI, Roberto. Luoghi e reti nelle politiche di competitività territoriale. In: CAMAGNI, R. e CAPELLO, R. (Orgs.). *Strategie di competitività territoriale: il paradigma a rete*. Torino: SEAT, 1997. p. 167-179.

CAMAGNI, Roberto e SALONE, Carlo. Elementi per una teorizzazione delle reti di città. In: CAMAGNI, R. e DE BLASIO, G. (Orgs.). *Le reti di città*. Teoria, politiche e analisi nell'area padana. Milão: Franco Angeli, 1993. p. 53-67.

CARNEIRO, Leonardo; ITABORAHY, Nathan e GABRIEL, Rafaela. Territorialidades e etnografia: avanços metodológicos da análise geográfica de comunidades tradicionais, *Ateliê Geográfico*, Goiânia, v. 7, n. 1, 2013. p. 81-101.

DANSERO, Egidio. Geografia e cooperazione allo sviluppo. Prospettive di ricerca. In: BIGNANTE, E.; DANSERO, E. e SCARPOCCHI, C. (Org.). *Geografia e cooperazione allo sviluppo*. Temi e prospettive per un approccio territoriale. Milão: Franco Angeli, 2008. p. 9-26.

DANSERO, Egidio e ZOBEL, B. Verso un dialogo tra comunità scientifica e comunità locale. In: *Promozione della sostenibilità nel Pinerolese - un percorso di ricerca/azione territoriale*. Turim: Euro Mountains, 2007. p.135-141.



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

DEMATTEIS, Giuseppe. Alcuni relazioni tra l'ambito territoriale dei rapporti sociali e i caratteri della casa rurale, *Atti 19º. Congresso Geografico Italiano*, Como, vol. III, 1964, p. 239-253.

DEMATTEIS, Giuseppe. "Rivoluzione quantitativa" e nuova geografia, *Laboratorio di Geografia Economica*, n. 5, Università degli Studi di Torino, Torino, 1970.

DEMATTEIS, Giuseppe. *Le metafore della terra*. La geografia umana tra mito e scienza. Milano: Feltrinelli, 1985.

DEMATTEIS, Giuseppe. Modelli urbani a rete. Considerazioni preliminari. In: CURTI, F. e DIAPPI, L. (Orgs.). *Gerarchie e reti di città: tendenze e politiche*. Milão: Franco Angeli, 1990.

DEMATTEIS, Giuseppe. Possibilità e limiti dello sviluppo locale, *Sviluppo locale*, I, 1, Firenze, 1994, p. 10-30.

DEMATTEIS, Giuseppe. *Progetto implicito*. Il contributo della geografia umana alle scienze del territorio. Milano: Angeli, 1995.

DEMATTEIS, Giuseppe. Sul crocevia della territorialità urbana. In: DEMATTEIS, G. et al. (Org.). *I futuri della città – Tesi a confronto*. Milano: Angeli, 1999. p. 117-128.

DEMATTEIS, Giuseppe. Per una geografia della territorialità attiva e dei valori territoriali. In: BONORA, Paola. (Org.). *Slot, quaderno 1*. Bologna: Baskerville, 2001. p.11-30.

DEMATTEIS, Giuseppe. Sistema Local Territorial (SLOT): um instrumento para representar, ler e transformar o território. In: ALVES, A.; CARRIJO, B.; CANDIOTTO, L. (Orgs.). *Desenvolvimento territorial e agroecologia*. SP: Expressão Popular, 2008. p. 33-46.

DEMATTEIS, Giuseppe e GOVERNA, Francesca. Ha ancora senso parlare di identità territoriale? *Atti dei Convegni Lincei*, 194 – Convegno internazionale: La nuova cultura delle città. Roma: Accademia Nazionale dei Lincei, 2003. p. 264-281.

DEMATTEIS, Giuseppe e GOVERNA, Francesca. Il territorio nello sviluppo locale. Il contributo del modello Slot. In: DEMATTEIS, G. e GOVERNA, F. (Orgs.). *Territorialità, sviluppo locale, sostenibilità: il modello Slot*. Milano: Angeli, 2005. p.15-38.



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

FERNANDES, Bernardo. *MST: formação e territorialização*. São Paulo: Hucitec, 1996.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. São Paulo: Paz e Terra, 2011 [1974].

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia*. Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011 [1996].

GAIOVICZ, Elaine. *Território e poder: a produção agroecológica como estratégia de desenvolvimento territorial*. Dissertação, 2011 (Mestrado em Geografia). Curso de Mestrado em Geografia da UNIOESTE, Campus de Francisco Beltrão (PR).

GAMBI, Lucio. La costruzione dei piani paesistici, *Rivista Urbanistica*, n. 85, 1986.

GLIESSMAN, Stephen. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2000.

GOVERNA, Francesca. Il territorio come soggetto collettivo? Comunità, attori, territorialità. In: BONORA, P. (Org.). *Slot, quaderno 1*. Bologna: Baskerville, 2001. p.31-46.

HARVEY, David. O trabalho, o capital e o conflito de classes em torno do ambiente construído nas sociedades capitalistas abancadas, *Espaço e Debates*, ano 2, n. 6, São Paulo, 1982, p. 6-35.

IDE, Hans-Ullrich. *A gente pega junto: protagonismo na agricultura familiar*. Porto Alegre: EED, CAPA, IECLB, 2008.

INDOVINA, Francesco e CALABI, Donatella. Sull'uso capitalistico del territorio. In: LUSSO, G. (Org.). *Economia e territorio*. Milano: Angeli, 1974. p. 205-222.

LEFEBVRE, Henri. *O direito à cidade*. São Paulo: Moraes, 1991.

LEFEBVRE, Henri. *Lógica formal. Lógica dialética*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995[1969].

LUSSAULT, Michel. *De la lutte des classes à la lutte de places*. Paris: Grasset, 2009.

LUXEMBURGO, Rosa. *Reforma ou revolução?* São Paulo: Expressão Popular, 1999.

MAGNAGHI, Alberto. Il territorio nella crisi, *Quaderni del territorio*, anno 1, n.1. Milano: CELUC Libri, 1976. p. 15-29.



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

MAGNAGHI, Alberto. Per una nuova carta urbanistica. In: MAGNAGHI, A. (Org.). *Il territorio dell'abitare*. Milano: Angeli, 1990. p. 21-72.

MAGNAGHI, Alberto. *Il progetto locale*. Torino: Bollati Boringhieri, 2000.

MAGNAGHI, Alberto. Territorio: dal progetto implícito al progetto esplicito. In: *Le frontiere della Geografia*. Novara-Torino: UTET, 2009. p. 275-292.

MAGNAGHI, Alberto. Educare al territorio: conoscere, rappresentare, curare, governare. In: In: GIORDA, C. e PUTTILLI, M. (Orgs.). *Educare al territorio, educare il territorio* - Geografia per la formazione. Roma: Carocci, 2011. p. 32-42.

MAINI, Antonio. *I sistemi informativi geografici nella cooperazione Internazionale*. Tesi di laurea, 2013 (Interfacoltà in Geografia). Torino, Università Degli Studi di Torino.

MARQUES, Marta. Lugar do modo de vida tradicional na modernidade. In: OLIVEIRA, A. e MARQUES, M. (Orgs.). *O campo no século XXI – território de vida, de luta e de construção da justiça social*. São Paulo: Casa Amarela e Paz e Terra, 2004. p.145-158.

MARX, Karl: *Manuscritos: economia y filosofia*. Traducción, introducción y notas de Francisco R. Llorente. Madrid, Alianza Editorial, 1984.

MARX, Karl. Teses sobre Feuerbach. In: MARX, K. e ENGELS, F. *A ideologia alemã (Feuerbach)*. São Paulo: Hucitec, 1991. p. 11-14.

MARX, Karl. *Sulla libertà di stampa*. Roma: Ed. Riuniti, 2012.

QUAINI, Massimo.. *Dopo la geografia* Roma: L'Espresso Strumenti, 1978.

QUAINI, Massimo. L'elogio dei luoghi e la voglia di pre-moderno. Riflessioni in margine a un manuale curato da Alberto Magnaghi, *Rivista Geografica Italiana*, 111 2004, p. 341-355.

QUAINI, Massimo. *L'ombra del paesaggio*. Orizzonti di un'utopia conviviale. Reggio Emilia: Diabasis, 2006.

QUAINI, Massimo. Dalla coscienza di classe alla "coscienza di luogo" ovvero "de la lutte des classes à la lutte des places". Declinazioni del concetto di luogo e di paesaggio. Treviso, *Fondazione Benetton*, 2010, p.1-13.

RAFFESTIN, Claude. Paysage et territorialité, *Cahiers de géographie du Québec*, vol. 21, n.53-54, 1977, p.123-134.



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

RAFFESTIN, Claude. *Por uma geografia do Poder*. São Paulo: Ática, 1993[1980].

RAFFESTIN, Claude. Punti di riferimento per una teoria della territorialità umana. In: COPETA, C. (Org.). *Esistere e abitare*. Prospettive umanistiche nella geografia francofona. Milano: Angeli, 1986. p. 75-89.

RAFFESTIN, Claude. Immagini e identità territoriali. In: DEMATTEIS, G. e FERLAINO, F. *Il mondo e i luoghi: geografie delle identità e del cambiamento*. Torino: IRES, 2003. p. 3-11.

RAFFESTIN, Claude. *Dalla nostalgia del territorio al desiderio di paesaggio*. Elementi per una teoria del paesaggio. Firenze: Alinea, 2005.

RAFFESTIN, Claude. A produção das estruturas territoriais e sua representação. In: SAQUET, M. e SPOSITO, E. (Orgs.). *Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos*. São Paulo: Expressão Popular, 2009. p. 17-35.

SANTOS, Milton. *A natureza do espaço*. Técnica e tempo. Razão e Emoção. SP: Hucitec, 1996.

SAQUET, Marcos. *Os tempos e os territórios da colonização italiana*. Porto Alegre/RS: EST Edições, 2003 [2001].

SAQUET, Marcos. O território: diferentes interpretações na literatura italiana. In: SPOSITO, E.; SAQUET, M.; RIBAS, A. (Org.). *Território e desenvolvimento: diferentes abordagens*. Francisco Beltrão/PR: Unioeste, 2004. p. 121-147.

SAQUET, Marcos. Por uma abordagem territorial das relações urbano-rurais no Sudoeste paranaense. In: SPOSITO, M. E. e WHITACKER, A. (Orgs.). *Cidade e campo: relações e contradições entre urbano e rural*. São Paulo: Expressão Popular, 2006. p. 157-186.

SAQUET, Marcos. *Abordagens e concepções de território*. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

SAQUET, Marcos. Por uma abordagem territorial. In: SAQUET, M. e SPOSITO, E. (Orgs.). *Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos*. São Paulo: Expressão Popular, 2009. p. 73-94.

SAQUET, Marcos. *Por uma Geografia das territorialidades e das temporalidades: uma concepção multidimensional voltada para a cooperação e para o desenvolvimento territorial*. São Paulo: Outras Expressões, 2011.



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

SAQUET, Marcos. Contribuições teórico-metodológicas para uma abordagem territorial multidimensional em geografia agrária. In: SAQUET, M.; SUZUKI, J.; MARAFON, G. (Orgs.). *Territorialidades e diversidade nos campos e nas cidades latino-americanas e francesas*. São Paulo: Expressão Popular, 2011a. p. 209-226.

SAQUET, Marcos. O desenvolvimento numa perspectiva territorial, multidimensional e democrática, *Revista Resgate*, Campinas, vol. 19, n. 21, 2011b, p. 5-15.

SAQUET, Marcos. Por uma abordagem territorial: continuando a reflexão. In: SAQUET, M. (Org.). *Estudos territoriais na ciência geográfica*. SP: Outras Expressões, 2013. p. 47-74.

SAQUET, Marcos; DANSERO, Egidio e CANDIOTTO, Luciano (Orgs.). *Geografia da e para a cooperação ao desenvolvimento territorial: experiências brasileiras e italianas*. São Paulo: Outras Expressões, 2012.

SAQUET, Marcos; GAIOVICZ, Elaine; MEIRA, Suzana e SOUZA, Poliane. Agricultura familiar agroecológica como alternativa de inclusão social e desenvolvimento territorial em Itapejara d'Oeste, Salto do Lontra e Verê – Sudoeste do Paraná. In: SAQUET, M; DANSERO, E. e CANDIOTTO, L. (Orgs.). *Geografia da e para a cooperação ao desenvolvimento territorial: experiências brasileiras e italianas*. SP: Outras Expressões, 2012. p. 35-62.

SAQUET, Marcos e SPOSITO, Eliseu. Território, territorialidade e desenvolvimento: diferentes perspectivas no nível internacional e no Brasil. In: CANDIOTTO, L.; ALVES, A.; CARRIJO, B. (Orgs.). *Desenvolvimento territorial e agroecologia*. São Paulo: Expressão Popular, 2008. p. 15-31.

SAQUET, Marcos; SOUZA, Poliane e SANTOS, Roseli. Agricultura familiar agroecológica em Itapejara d'Oeste-PR, *Revista da ANPEGE*, vol. 6, 2010, p. 43-57.

SAQUET, Marcos *et al.* *Agroecologia e consumo consciente* – ações que transformam. Francisco Beltrão, PR: SETI/USF, 2010.

SENNETT, Richart. *L'uomo artigiano*. Milão: Feltrinelli, 2008.

SERENI, Emilio. *Storia del paesaggio agrario italiano*. Roma-Bari: Laterza, 1979.

SPOSITO, Maria Encarnação. A questão cidade-campo: perspectivas a partir da cidade. In: SPOSITO, M. E. e WHITACKER, A. (Orgs.). *Cidade e campo: relações*



TERRITÓRIOS, PAISAGENS E SUAS DINÂMICAS

e contradições entre o urbano e o rural. São Paulo: Expressão Popular, 2006. p. 111-130.

SUZUKI, Julio. Território, modo de vida e patrimônio cultural em sociedades tradicionais brasileiras, *Espaço & Geografia*, vol. 16, n. 2, 2013, p. 627-640.

THOMPSON, Edward. *Costumes em comum*: estudos sobre a cultura popular tradicional. São Paulo: Cia das Letras, 1998.

TURCO, Angelo. *Verso uma teoria geografica della complessità*. Milano: Unicopli, 1988.

TURCO, Angelo. *Configurazioni della territorialità*. Milão: Franco Angeli, 2010.

VAZQUEZ, Adolfo. *Filosofia da Praxis*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990 [1977].



TRANSFORMAÇÕES PRODUTIVAS E PERMANÊNCIAS SOCIOESPACIAIS: os desafios do planejamento regional no Maranhão atual

Frederico Lago BURNETT

RESUMO

Este texto analisa os desafios que o atual contexto socioeconômico do Maranhão coloca para o planejamento regional, tendo em vista a retomada da conexão comercial do estado com o sistema capitalista nacional e internacional em uma conjuntura na qual ressaltam os investimentos públicos e privados de grande escala, alta tecnologia e restrita oferta de empregos em implantação em diversas regiões, a maioria delas sob condições adversas do ponto de vista dos indicadores sociais, situação agravada pela frágil rede urbana estadual que, concentrada em poucas cidades com limitados serviços e restrita oferta de trabalho, expõe a população de baixa escolaridade e reduzida capacitação profissional a situações que se expressam na inexistência de trabalho formal e renda abaixo do salário mínimo. Neste contexto, os movimentos migratórios intermunicipais e a ocupação periférica nas principais cidades do estado aumentam as demandas sociais que, sem atendimento por parte do poder público, expõem grande parte da população e amplas regiões do Maranhão a precárias condições de vida, comprometendo o desenvolvimento social do estado.

INTRODUÇÃO

Como inserir, em processos modernos de produção industrial, a grande maioria da população de um estado marginalizado do desenvolvimento moderno nacional ao longo de décadas e que vem passando, há cerca de 40 anos, por inconstantes interferências em seus tradicionais modos de trabalhar e de relacionamento com a natureza? Tal inserção passa pela superação do caráter fechado dessa produção industrial, verticalizada e com processos de produção autônomos em relação ao ambiente social em que se instala, se apresentando com reduzida capacidade de diversificação horizontal e exige capacitação profissional que marginaliza a mão de obra disponível? Ou haveria alternativas de viabilizar outra industrialização, à margem dos grandes empreendimentos que aqui se instalam, mais compatível com o caráter produtivo e cultural da sociedade maranhense, ainda com forte



perfil rural, pois, dos seus 217 municípios, 127 possuem menos de 20 mil habitantes e 182 dos centros urbanos são ultrapassam esta mesma população?

Este é o cenário do Maranhão que vive, atualmente, um dilema decisivo para seu futuro enquanto estado federativo: após séculos de predomínio, na quase totalidade do seu território, das atividades extrativistas de pequena escala, que permitiram a sobrevivência da imensa maioria de sua população à margem do desenvolvimento capitalista do país, a esperança com quanto a sonhada modernização convive com a apreensão quanto ao futuro que espreita a muitos. Este paradoxo se expressa na contradição existente entre a modernização restrita a setores da economia voltados para a exportação e a impossibilidade de abertura de oportunidades de inserção e ascensão social a uma significativa parcela de maranhenses de baixa escolaridade e reduzida capacidade profissional, incompatível com os postos de trabalho ofertados pelos empreendimentos industriais que aqui se instalam.

Mas o desafio não se resume, apenas, a uma questão de inserção econômica da maioria da população maranhense; a rudimentar e frágil rede de cidades, que o Estado conta para oferecer suporte ambiental ao desenvolvimento social e econômico – textura equilibrada e adequada de serviços públicos de educação, saúde, esporte, lazer, segurança, condições espaciais básicas para desenvolvimento social de uma comunidade -, também desafia o poder público estadual a empreender uma mudança na sua atitude histórica perante o ordenamento do território. Exigindo uma postura contrária à tradicional passividade perante os efeitos socioambientais do desenvolvimento econômico - que se expressam tanto em função dos investimentos públicos federais quanto dos empreendimentos privados, mas são incapazes, espontaneamente, de incorporar a totalidade da sociedade -, o planejamento territorial urbano e regional se coloca como fator essencial para equilibrar diferenças e compensar concentrações. Concentrações que, ao atrair cada vez mais negócios, populações, oportunidades, levam ao esvaziamento político e econômico de vastas regiões, desvalorizando cidades e incentivando movimentos migratórios, constituindo enfim círculos viciosos de difícil controle e reversão.

Complementar as propostas e ações da política de desenvolvimento industrial levadas adiante atualmente pelo Estado com uma visão global da realidade socioeconômica do território apresenta-se como necessidade e



urgência para enfrentar de maneira socialmente justa e ambientalmente equilibrada o atual momento histórico por que passa o Maranhão.

AS TRANSFORMAÇÕES: articulação econômica recente no maranhão

A partir do final dos anos 1970 e início dos anos 1980, o governo militar brasileiro, através do Plano Nacional de Desenvolvimento – PND, contemplou o Estado do Maranhão com significativos investimentos para infraestrutura logística. Com base na decisão da ALCOA em construir, na Ilha do Maranhão, sua nova planta de produção de lingotes de alumínio e a descoberta e início de exploração, pela Companhia Vale do Rio Doce – a então CVDR –, de jazidas de minério de ferro no sul do Estado do Pará, a secular demanda da Associação Comercial do Maranhão para construção do Porto do Itaqui foi finalmente efetivada. Pesando decididamente na determinação federal, estava a estratégica posição da Ilha do Maranhão em relação aos demais continentes (Figura 01), pois graças às correntes marítimas era possível redução significativa no tempo de navegação com destino aos principais portos comerciais mundiais.

Limitado, durante todo o final do século XX, ao movimento de exportação do ferro bruto, pois a produção do Consórcio de Alumínio do Maranhão - ALUMAR sempre foi embarcado através de porto próprio da empresa, o Itaqui passará a ser demandado como terminal regional graças à explosão da produção de soja¹ que, nos anos 1980 e 1990, assume papel de destaque na política macroeconômica nacional:

A revolução socioeconômica e tecnológica protagonizada pela soja no Brasil Moderno pode ser comparada ao fenômeno ocorrido com a cana de açúcar, no Brasil Colônia e com o café, no Brasil Império/República, que, em épocas diferentes, comandou o comércio exterior do País. A soja responde (2003) por uma receita cambial direta para o Brasil de mais de sete bilhões de dólares anuais (superior a 11% do total das receitas cambiais brasileiras) e cinco vezes esse valor, se considerados os benefícios que gera ao longo da sua extensa cadeia produtiva. (EMBRAPA, 2013).

¹ <http://www.cnpso.embrapa.br/producao soja/SojanoBrasil.htm>





Figura 1: Posição estratégica do Porto do Itaqui em relação aos principais destinos mundiais.

Fonte: MARANHÃO, 2013.

Os Relatórios de Movimentação de Cargas (Quadro 01), disponibilizados pelo site do Porto do Itaqui (<http://www.portodoitaqui.ma.gov.br/>) confirmam o peso significativo que a soja – seja em estado bruto, farelo ou óleo – tem no cômputo geral dos negócios. A posição do Itaqui, competindo com os Portos de Tubarão e Santos, demonstra a importância regional que o terminal tem para as Regiões Centro-Oeste e o Norte do país. As conexões regionais do Itaqui se reforçam por meio das ligações com a Companhia Ferroviária do Nordeste e a Ferrovia Norte Sul, com previsão de ampliação de seu raio de influência graças à sua integração com a Ferrovia Nordestina, ligando o estado ao Piauí, Ceará e Pernambuco.



Portos brasileiros com maior movimentação de cargas	
PORTOS	Toneladas
VITORIA/TUBARAO	74,519,677
SANTOS	58,904,772
SAO LUIS/ITAQUI	58,858,421
ITAGUA/SEPETIBA	41,755,663
PARANAGUA	25,596,004
SERRA/PRAIA MOLE	17,987,268
ANCHIETA/PONTA UBU	15,008,507
RIO GRANDE	12,009,280
SAO SEBASTIAO	10,261,908
RIO DE JANEIRO	7,879,984
SAO FRANCISCO DO SUL	7,836,630

Fonte: Antaq- 2002

Quadro 01

Fonte: Antaq, 2002. Disponível em:

<http://www.ilos.com.br/web/index.php?option=com_content&view=article&id=710%3Aartigos-a-infraestrutura-e-os-desafios-logisticos-das-exportacoes-brasileiras&catid=4&Itemid=182&lang=br>

Tabela 02

Ranking de Portos e Terminais do Brasil - 2010

PORTO	TONELADAS	TERMINAIS	TONELADAS
Santos - SP	85,4 milhões	Tubarão - ES	108,2 milhões
Itaguaí - RJ	52,8 milhões	Ponta da Madeira - MA	95,0 milhões
Paranaguá - PR	34,3 milhões	Almirante Barroso - SP	47,0 milhões

Fonte: <http://www.brasilglobalnet.gov.br/SetorPortuario/frmSetorPortuarioP.aspx>

Tais números, frutos da política desenvolvimentista nacional iniciada nos primeiros anos do século XXI e que não sofreu descontinuidade, refletem a consolidação e modernização do Porto, em constantes processos de expansão que buscam atender uma crescente demanda. A partir da dinâmica deste contexto exportador, uma nova regionalidade passa a ser constituída e, pela primeira vez na história econômica do Maranhão, expandem-se os limites de influência da Ilha do Maranhão (Figura 02) e desenha-se uma articulação produtiva com o país, mais precisamente com a Região Centro-Oeste. Inicialmente, esta conexão correspondeu às funções de circulação do minério,



mas com a expansão do corredor da soja, a região sul do Maranhão e norte de Goiás passam a se beneficiar do potencial exportador do Porto do Itaqui.

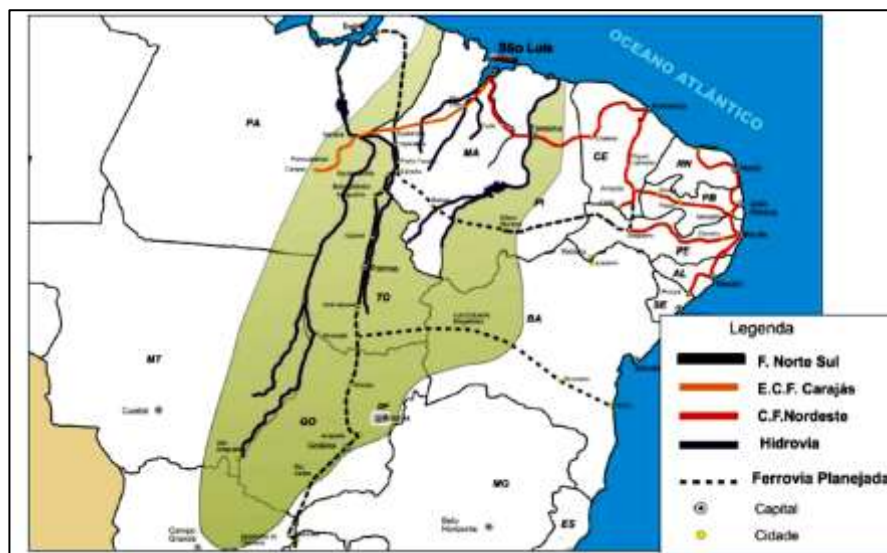


Figura 2: Conexões regionais do Porto do Itaqui

Fonte: MARANHÃO, 2013.

Do ponto de vista espacial, ocorrem dois fenômenos de distintas escalas. Por um lado, a dinâmica industrial da região do entorno do Itaqui, hoje o verdadeiro núcleo do Distrito Industrial de São Luís, e não mais a pioneira zona, criada na década de 1970, nas proximidades do Maracanã e Estiva, à beira da BR-135. Com inúmeras empresas se instalando nas proximidades do porto, para usufruir da capacidade de exportação do terminal, investimentos em infraestrutura e logística são efetivados, como a duplicação da variante da BR 135, conectando a rodovia federal com a Barragem do Bacanga e o Anel Viário em torno do centro da cidade, e a construção da Usina Termoeletrica do Itaqui, do Grupo EBX² (Figura 03), que pretende oferecer energia às empresas instaladas na região.

² A MPX possui hoje duas UTEs no Ceará, Pecém-Energia-I e II. A primeira com capacidade instalada de 360 MW e a segunda de 365 MW. Enquanto isto, no Maranhão, a UTE de Itaqui tem capacidade instalada de 360 MW. Todas as três têm como fonte energética o





Figura 03: Vista aérea da UTE MPX do Itaqui

Fonte: <http://www.robertomoraes.com.br/2013/08/termeletrica-carvao-da-mpx-no-acu-volta.html>

Atraídas por um conjunto de fatores, muitos deles oferecidos pelo Governo do Estado, como incentivos e isenções³, e o Complexo Portuário, instalado em uma capital com as melhores ofertas de serviços do estado – muitas as empresas estão em implantação na área.

O quadro 03 relaciona as maiores empresas e o valor que aplicarão para sua posta em funcionamento, totalizando R\$ 17 bilhões para as 27 iniciativas empresariais que pretendem se instalar somente em São Luis, muitas delas com efeitos multiplicadores outras menores, devido à atração que provocam sobre serviços complementares.

carvão. Fonte: <http://www.robertomoraes.com.br/2013/08/termeletrica-carvao-da-mpx-no-acu-volta.html>

³ Maranhão, 2013.



Quadro 03

Relação de empreendimentos implantados ou em implantação na Ilha do Maranhão

- Grupo Dimensão, metalúrgica, R\$ 160 milhões
- Votorantim, cimento, R\$ 80 milhões
- Vale, Pier IV, Ponta da Madeira, R\$ 2,9 bilhões
- Vale, terminal ferroviário da Ponta da Madeira (retroporto)
- Alumar, ampliação alumínio e alumina, R\$ 5,2 bilhões – concluída em novembro 2009
- AMBEV, em implantação, duplicação da produção de bebidas, 144 milhões
- Brascoper, processamento de alumínio, 80 milhões
- Carrefour Atacado, em operação desde julho 2010, R\$ 35 milhões
- Granel Química, tancagem derivados de petróleo, R\$ 35 milhões
- Sá Cavalcanti, empresarial de seis torres, R\$ 740 milhões, conclusão em 2011
- Sá Cavalcanti, *shopping*, R\$ 240 milhões – conclusão em 2011
- Grupo Atlântica, estaleiro naval, R\$ 100 milhões
- Itaqui Energia, UTE, 360 MW, R\$ 1,5 bilhão
- Mateus, supermercados, oito lojas, cinco concluídas em 2010, as outras para 2011, R\$ 90 milhões
- Mateus, centro de distribuição de mercadorias, R\$ 10 milhões
- Cinobrás, laminação, tarugo e produtos acabados, R\$ 30 milhões – em estudo
- Supermercados Maciel, centro distribuidor de mercadorias, R\$ 4 milhões
- Suzano, terminal portuário Grandis, R\$ 400 milhões, em licenciamento – conclusão em 2013
- Oleama-Rosatec, ampliação de fábrica de produtos à base de babaçu (higiene e cosméticos), R\$ 30 milhões
- EMAP, infraestrutura portuária, R\$ 615,5 milhões

Fonte: Maranhão, 2011



A recente ampliação do Porto⁴ e o início das obras de duplicação da Ferrovia da Vale (Figura 04) são procedimentos que buscam se antecipar às novas demandas que irão pressionar os serviços de transporte de mercadorias na região. Enquanto a expansão do Itaqui está circunscrita à própria área do Porto, a duplicação da Ferrovia Carajás se estende por toda a região oeste do estado, ampliando consideravelmente as possibilidades de instalação de empreendimentos voltados para a exportação.

Vale inicia duplicação da Estrada de Ferro Carajás

Mineradora já começou as obras da ferrovia nos trechos das cidades maranhenses de Santa Rita, Itapecuru-Mirim, Bom Jesus das Selvas, Açailândia e Cidelândia

A Vale iniciou a duplicação da Estrada de Ferro Carajás nos trechos das cidades maranhenses de Santa Rita, Itapecuru-Mirim, Bom Jesus das Selvas, Açailândia e Cidelândia; e na paraense, Marabá. Estão sendo realizadas obras de terraplanagem, drenagem, construção de obras de arte especiais (bueiros, passagens de gado, passagens de veículos, etc), superestrutura. Também estão sendo instalados rabichos ferroviários (hastes de manobra), infraestrutura de sinalização, energia e telecomunicações.

Os trechos receberam a liberação do Ibama em dezembro de 2010. Atualmente, a Vale está realizando estudos complementares para a liberação dos demais trechos para obras. A mineradora não informou os prazos das obras.

A Estrada de Ferro Carajás tem 892 km e a expansão consiste na duplicação de 625 km

de trechos da ferrovia nos estados do Maranhão e Pará. A nova linha está sendo construída na mesma faixa da linha principal. Além disso, está sendo feita a modernização do sistema de sinalização ferroviária, telecomunicações e energia da EFC.

Capacitação - O projeto faz parte do Programa Capacitação Logística Norte da Vale para o transporte de 230 milhões de toneladas ao ano (mtpa) a partir de 2014. No ano passado, a ferrovia transportou 104 milhões de toneladas.

Para atingir sua meta de crescimento, a companhia está expandindo as estruturas no Terminal Portuário de ponta da Madeira, da Estrada de Ferro Carajás e construirá um ramal ferroviário de 100 km, ligando a mina de Canaã dos Carajás à EFC, em Parauapebas.

A ampliação da ferrovia está sendo feita para atender à demanda da mina de Carajás e, fu-

turamente, o projeto Serra Sul, com capacidade estimada em 90 milhões de toneladas de minério de ferro por ano.

O projeto ainda está sujeito a licenças ambientais e aprovação do Conselho de Administração da Vale.

Figura 04: Divulgação da duplicação da Estrada de Ferro Carajás.

Fonte: http://saladeimprensa.vale.com/_newsimagens/news_21020_1.jpg

⁴ Nos próximos três anos, o Porto do Itaqui receberá R\$ 1,4 bilhão de recursos, que serão destinados à ampliação de armazenagem e infraestrutura portuária, e ao aprofundamento dos berços para atender navios de maior calado. Nesse sentido, a EMAP também diversifica as parcerias com a iniciativa privada e dá início ao desenvolvimento de dois novos projetos: um terminal de fertilizantes e o início das operações com celulose. <http://revistadinheiro.com.br/noticia/agroeconomia/porto-do-itaqui-anuncia-plano-ambicioso-de-crescimento-durante-intermodal>



Superando os limites da Ilha do Maranhão, a duplicação da rede ferroviária da Vale é um indicador das transformações que ocorrem em inúmeras regiões do estado. Contrastando com a forte concentração econômica e política de São Luís, novos empreendimentos, públicos e privados, vem sendo instalados em distintos municípios maranhenses. Contribuindo para este processo, a política de investimento do governo federal que, ao privilegiar regiões com baixos indicadores de desenvolvimento humano, tem possibilitado melhorias nas condições de infraestrutura do Maranhão, ainda inferior a outros estados, como o Pará e o Ceará.

Neste sentido, o governo federal tem focado em transportes – como concessões de ferrovias (Figuras 05 e 06) – e geração de energia – na construção de hidrelétricas e exploração de energia eólica (Quadro 04) –, apoiando decisivamente a instalação de novos empreendimentos no estado. A ampliação da malha ferroviária do Maranhão e sua integração com portos regionais no Pará, Paraíba e Pernambuco (Figuras 07 e 08) reforçam a integração do estado com o norte e o nordeste, contribuindo para sua inserção nas atividades produtivas do país⁵. Tal articulação não apenas rompe com o secular isolamento do Maranhão, como lhe abre nova dinâmica industrial com grandes oportunidades de negócios.



Figura 05: Ferrovias Transnordestina e Açailândia, MA – Vila do Conde, PA, concessões federais.

Fonte: <http://www.logisticabrasil.gov.br/ferrovias2>

⁵ No modal ferroviário, o Maranhão possui 1.365 quilômetros de linha férrea, sendo três as ferrovias no Estado: a Estrada de Ferro Carajás (EFC), com 892 km de extensão; a Ferrovia Norte-Sul (FNS), com 215 km, que se interliga à EFC no município de Açailândia; e o sistema ferroviário da Companhia Ferroviária do Nordeste (CFN), com 459 km. <http://www.sedinc.ma.gov.br/paginas/view/menu.aspx?id=96&p=310#.Unz3cnDUng>





Figura 06: Ferrovias Transnordestina e Açailândia, MA – Vila do Conde, PA, concessões federais.

Fonte: <http://www.logisticabrasil.gov.br/ferrovias2>

Quadro 04 - Usinas de geração de energia previstas para o Maranhão.

Quadro Usinas elétricas previstas para o MA Estão previstos 10 empreendimentos para geração de energia elétrica				
Nome	Capacidade	Investimento	Local	Estágio
Hidrelétrica Marabá	2160 MW	R\$ 3 bilhões	Rio Tocantins	Ações preparatórias
Hidrelétrica Serra Quebrada	1328 MW	R\$ 8 bilhões	Rio Tocantins	Ações preparatórias
Hidrelétrica Uruçuí	135 MW	Sem Previsão	Rio Parnaíba	Sem Previsão
Hidrelétrica Castelhana	64 MW	Sem Previsão	Rio Parnaíba	Leilão A-5 de 2012/2013
Hidrelétrica Estreito do Parnaíba	56 MW			
Hidrelétrica Cachoeira	63 MW			
Hidrelétrica Ribeiro Gonçalves	113 MW			
Termoelétrica MPX Itaqui	360 MW	R\$ 1,8 Bilhão	São Luís	Início da produção em 2012
Termoelétrica MPX Parnaíba	3722 MW	R\$ 6 bilhões	Santo Antônio dos Lopes	Em fase pré-operacional
Parque eólico Bioenergy	1400 MW	R\$ 6 bilhões	Paulino Neves e Tutóia	Em fase de licenciamento ambiental
Total	9441 MW	R\$ 25 bilhões	Fonte: FIEMA	

Fonte: [http://www.barreirinhas.tur.br/news/maranh%C3%A3o-recebera-r\\$-25-bilh%C3%B5es-de-investimentos-de-energia-\(7-hidreletricas,-2-termeletricas-e-1-parque-eolico\)/](http://www.barreirinhas.tur.br/news/maranh%C3%A3o-recebera-r$-25-bilh%C3%B5es-de-investimentos-de-energia-(7-hidreletricas,-2-termeletricas-e-1-parque-eolico)/)





Figura 07 e 08 - Hidrelétrica de Estreito e Usina Termelétrica a Gás de Santo Antonio dos Lopes.

Fontes: <http://www.pac.gov.br/obra/1509> e <http://www.eneva.com.br/pt/nossos-negocios/geracao-de-energia/usinas-em-operacao/Paginas/ute-parnaiba.aspx>

Tal perspectiva industrial já tem uma clara visibilidade, dado a diversidade de empreendimentos que hoje se distribuem por inúmeras regiões maranhenses. Aos tradicionais negócios relacionados com a produção agropecuária que se modernizaram e se expandiram, como a soja no sul do estado (Balsas, Alto Parnaíba, Tasso Fragoso, Balsas, Riachão, Carolina, Fortaleza dos Nogueiras, São Raimundo das Mangabeiras, Loreto, Sambaíba, São Domingos do Azeitão e Pastos Bons), na região central (Grajau e Barra do Corda) e no Baixo Parnaíba (Chapadinha), a cana de açúcar (na Mesorregião Centro: São José dos Basílios, Lago dos Rodrigues e Tuntum; na Mesorregião Leste: Matões, Aldeias Altas, Caxias, Santa Quitéria do Maranhão, São Bernardo, Coelho Neto, Duque Bacelar, Mirador, Codó, Timon, Sucupira do Riachão, Parnarama; na Mesorregião Oeste: Montes Altos e Ribamar Fiquene; na Mesorregião Sul: São Raimundo das Mangabeiras, Porto Franco, Campestre do Maranhão) – e a pecuária⁶, somam-se a mineração – com aciarias (em Açailândia), a exploração de ouro (Godofredo Viana, Centro Novo do Maranhão e Centro do Guilherme), os agregados para construção civil como areia, brita e cascalho (Rosário e Bacabeira) – e, mais recentemente, a exploração de gesso em Grajau.

⁶ O Maranhão possui o segundo maior rebanho bovino da região Nordeste. Um estudo do Banco do Nordeste (BNB), na região nordeste, aponta que, dos 140 municípios com grande potencial para o rebanho bovino, 36 são maranhenses. As condições naturais do solo e o regular regime de chuvas favorecem a expansão da atividade. <http://www.sedinc.ma.gov.br/paginas/view/menu.aspx?id=91&p=44#.Unz22XDUnSg>



A estes empreendimentos, somam-se a nova planta da Suzano Celulose, em Imperatriz, com previsão de início de suas atividades em final de 2013, com capacidade de produção em 1,5 milhão de toneladas de celulose para exportação e geração de 15 mil empregos⁷, e a chegada ao estado da JBS-Friboi que, desde 2007, com a aquisição da Swift & Company dos EUA e da Austrália, se tornou a maior empresa mundial do setor de carne bovina e arrendou, em 2012, as operações do FRISAMA – Frigorífico Açailândia⁸.



Figura 09: Investimentos públicos e privados no Maranhão.

Fonte: MARANHÃO, 2013

O movimento espacial do conjunto destes empreendimentos, que se distribuem pelo interior do estado (Figura 09), em um processo de

⁷ <http://www.suzano.com.br/portal/suzano-papel-e-celulose/unidade-maranhao.htm>

⁸ <http://www.diariodafazenda.com.br/noticias/grupo-jbs-friboi-arrenda-frigorifico-em-acailandia>



descentralização produtiva a ocupar regiões de baixo dinamismo econômico que equilibra o tradicional centralismo da Ilha do Maranhão, perde muito de sua autonomia territorial e seu caráter distribuidor de desenvolvimento quando comparados com a tradicional localização dos polos econômicos do estado (Figura 10).

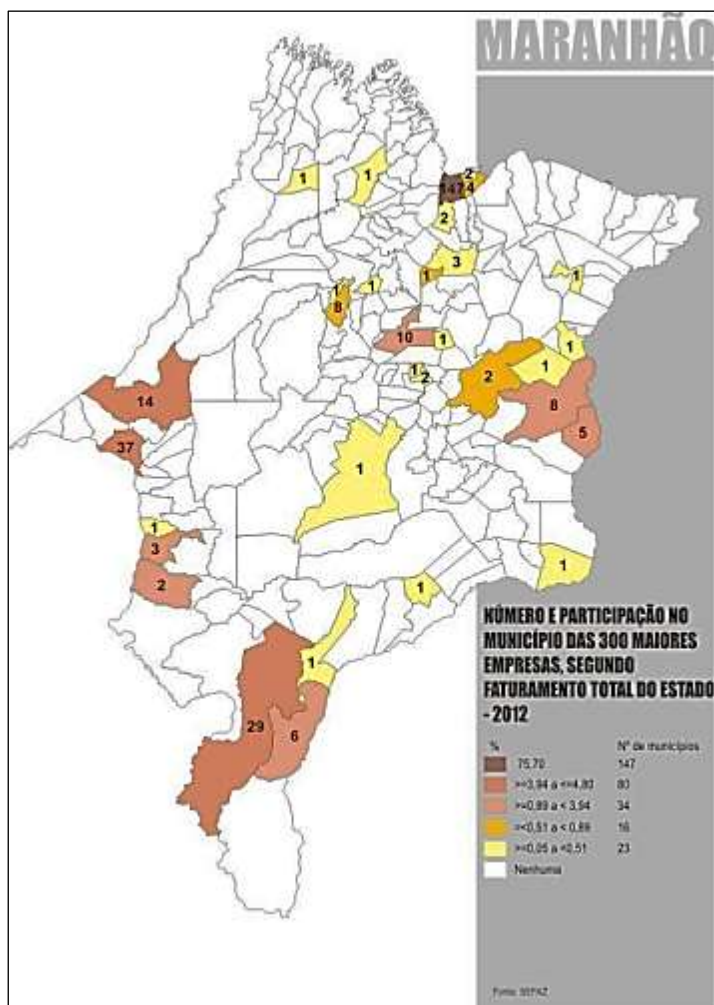


Figura 10: Concentração espacial das grandes empresas.
Fonte: MARANHÃO, 2013



Para além da promissora intensificação e expansão dos negócios com seu potencial de desenvolvimento, pode-se observar um fortalecimento de regiões concentradoras de empresas já há algum tempo, pois disponibilizam centros urbanos possuidores da chamada economia de aglomeração, resultado do acúmulo de serviços, existência de conexões regionais, nacionais e internacionais, bem como pela oferta de mão de obra diversificada e capacidade que possuem.

Em tal contexto, torna-se necessária uma avaliação não apenas do ponto de vista econômico, mas da totalidade da realidade social e institucional do estado, de forma a alcançar a compreensão das condições de desenvolvimento oferecidas e possíveis de alcançar pelo Maranhão como um todo.

As Permanências: Desarticulação Urbana, Escassez de Serviços, Precariedade Social

Em que contexto sócioespacial e institucional ocorrem as transformações produtivas listadas acima? Que tipo de economia de aglomeração demandam as empresas que estão implantadas ou em processo de instalação no Maranhão? Qual a importância de centros urbanos bem estruturados para o pleno aproveitamento, pela sociedade local, dos potenciais abertos com a chegada dos empreendimentos públicos e privados? Tais investimentos e suas produções atingem todas as regiões maranhenses, contribuindo para um desenvolvimento espacial equilibrado ou irão reforçar concentrações que já existem em determinados espaços? Examinemos a atual realidade da estrutura de nossa rede urbana e sua distribuição regional, bem como as relações mantidas com os empreendimentos de grande porte.

Inicialmente, verifiquemos a dimensão populacional das cidades maranhenses, considerando para isso os habitantes da área urbana dos 217 municípios maranhenses (Tabela 05). Do total de cidades no estado, 182 (ou 83,87% do total) possuem até 20 mil habitantes na sede e somente 12 (5,52% dos 217 centros urbanos) apresentam população superior a 50 mil habitantes. Por outro lado, as pequenas cidades são realidades significativas no contexto estadual, pois 65 sedes municipais (29,95% do total) somam menos de 5 mil moradores e 60 (27,65%) estão entre 5 mil e 10 mil habitantes urbanos, somando 125 centros urbanos (57,60% do total) que beiram a margem dos 3 mil residências.



Com apenas dois municípios entre 100 mil e 200 mil moradores na sede e somente São Luis, a capital, com população urbana acima de 900 mil, as cidades do Maranhão dotadas de infraestrutura e serviços mínimos, não passam de uma dezena. Como agravante da situação, algumas delas formam pares, compondo concentrações urbanas e regiões metropolitanas, reforçando a concentração espacial de oferta de serviços e trabalho.

Tabela 05
População Urbana por Município no Maranhão.

QUANTIDADE E PROPORÇÃO DE MUNICÍPIOS POR POPULAÇÃO	FAIXAS POPULACIONAIS								
	Até 5.000	5.000 A 10.000	10.000 A 20.000	20.000 A 50.000	50.000 A 100.000	100.000 A 200.000	200.000 A 500.000	500.000 A 1.000.000	TOTAL
	65	60	57	23	08	02	01	01	217
	29,95%	27,65%	26,26%	10,60%	3,70%	0,92%	0,46%	0,46%	100,00%
	57,60%					1,84%			
	83,86%								

Fonte: IBGE, 2010

Como regiões urbanizadas bem definidas no território estadual, temos São Luis (com 990.600 habitantes na área urbana), Paço do Lumiar (78.749 habitantes na sede) e São Jose de Ribamar (37.713 habitantes urbanos), na RMSL; Imperatriz (234.671 moradores na cidade) e Açailândia (78.241) na Mesorregião do Leste Maranhense; Timon (135.119), Caxias (118.559) e Codó (81.043) na Mesorregião Oeste; Santa Inês (73.932 moradores da sede) e Bacabal (77.836 habitantes da cidade), em diferentes mesorregiões, mas próximos entre si. Ocupando a Mesorregião Centro, Barra do Corda (51.572) e Grajaú (36.983), deixando assim apenas a região sul sem concentração urbana de porte (Tabela 06).

Espacialmente, estes números resultam na rede urbana do Maranhão (Figura 11). O Município de Balsas (com 72.786 moradores urbanos), localizado na Mesorregião Sul é uma exceção, pois a outra cidade com população significativa, Imperatriz, está a uma distância de 390 km por rodovia, equivalente a 4 horas e meia de viagem. Em igual situação de relativo isolamento, constituindo um centro de referência para os municípios do seu entorno, temos Chapadinha, na Mesorregião Leste, com 52.814 habitantes na sede, Pinheiro, na Mesorregião Norte, com 46.458 moradores na sede, Zé



Doca, Mesorregião Oeste, com população urbana de 30.856 pessoas, Presidente Dutra, Mesorregião Centro, com 31.997 habitantes na área urbana.

Tabela 06 - Concentrações Populacionais por Região no Maranhão.

AGLOMERAÇÃO	MUNICÍPIOS	MESORREGIÃO	POP. URBANA	DISTÂNCIA MÉDIA ENTRE AS CIDADES
RMGSL	São Luis, Paço do Lumiar, São Jose de Ribamar	NORTE	1.107.062	30 KM
SUDESTE MARANHENSE	Imperatriz e Açailândia	OESTE	313.912	67 KM
SEM DENOMINAÇÃO OU STATUS DE REGIÃO	Timon, Caxias, Codó e Coroatá ⁹	LESTE	377.738	100 KM
	Bacabal e Santa Inês	CENTRO E OESTE	151.768	98 KM
	Barra do Corda e Grajau	CENTRO	88.555	120 KM
ISOLADA	Balsas	SUL	72.786	-----

Fonte: IBGE, 2010

⁹ Timon forma, com a capital do Piauí, a Região de Desenvolvimento Integrado, a RIDE de Teresina, denominação que corresponde a status de Região Metropolitana compartilhada por mais de um estado da federação.



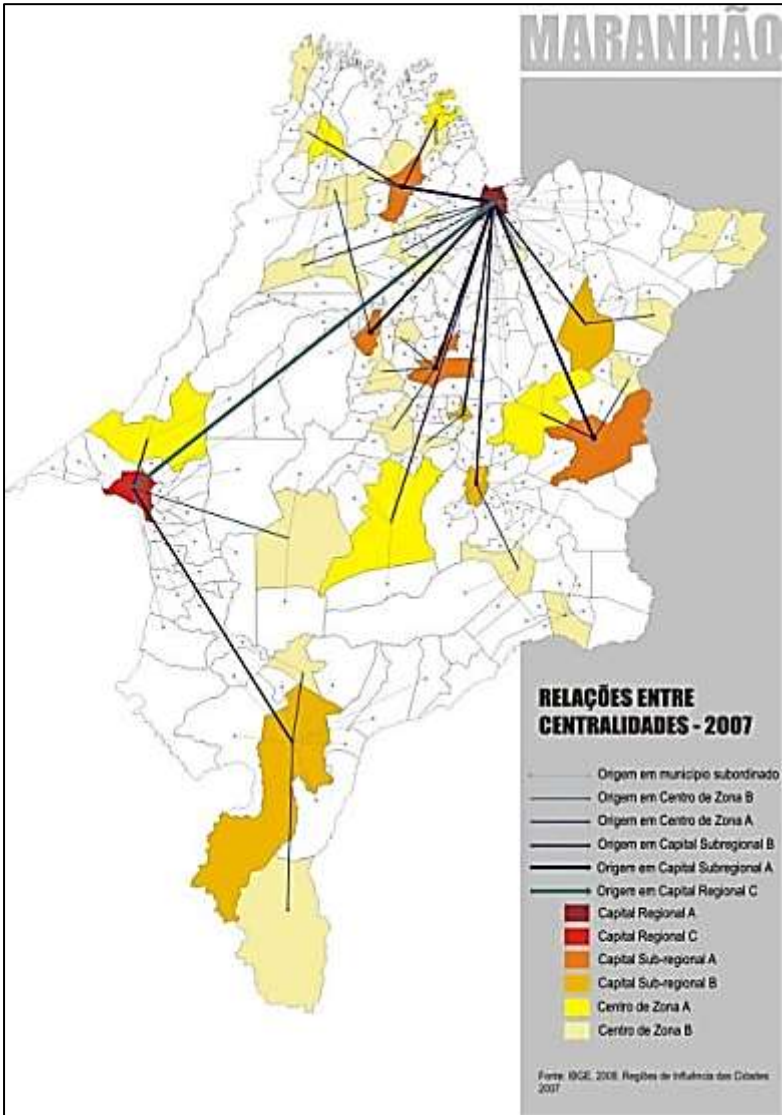


Figura 11: Rede Urbana do Maranhão e intensidade das conexões entre as cidades.

Fonte: Maranhão, 2013

2.7 PRINCIPAIS FLUXOS MIGRATÓRIOS INTERMUNICIPAIS 1996/1997

Fluxo de Migração:
 Verde: +10.000
 Amarelo: +1.000
 Azul: -1.000

2.7 PRINCIPAIS FLUXOS MIGRATÓRIOS INTERMUNICIPAIS 2005/2010

Fluxo de Migração:
 Verde: +10.000
 Amarelo: +1.000
 Azul: -1.000

Fonte: Atlas Geográfico do Brasil, IBGE, 2000 e 2010.

Fonte: MARANHÃO, 2013

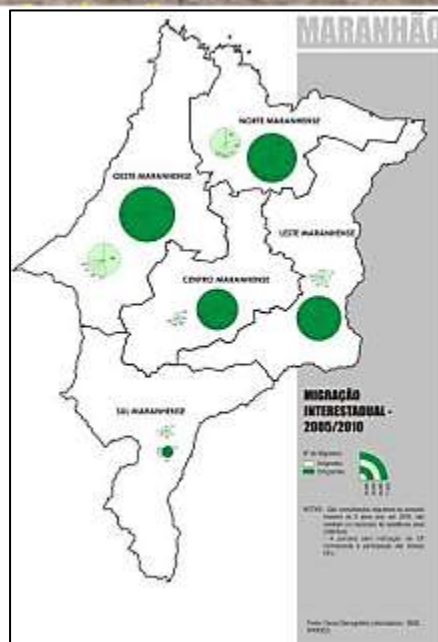


Figura 14: Migração Interestadual no Maranhão, 2005-2010.
Fonte: Maranhão, 2013

O pequeno número de centros urbanos com efetivo dinamismo próprio é a principal razão dos movimentos migratórios no Maranhão. Casos exemplares da atração exercida pelas grandes cidades ocorrem em Timon, que cresceu exponencialmente graças à proximidade com Teresina, capital do Piauí, e Paço do Lumiar e São José de Ribamar, atraídos pelas oportunidades oferecidas por São Luis (Figura 15).

Nestes casos, os migrantes não buscaram a sede dos municípios hospedeiros e sim suas áreas rurais, coladas com as divisas da capital. Mas, na grande maioria dos processos migratórios, que se dirigem àquelas cidades com mais de 20 mil habitantes, o destino dos que chegam são as periferias urbanas, carentes de serviços públicos e infraestrutura. Como, na quase totalidade dos 217 municípios maranhenses, inexistem procedimentos de gestão do solo – tanto no que se refere ao planejamento, quanto à fiscalização – a improvisação inicial na ocupação da terra pelos imigrantes se transforma em permanência e precariedade:



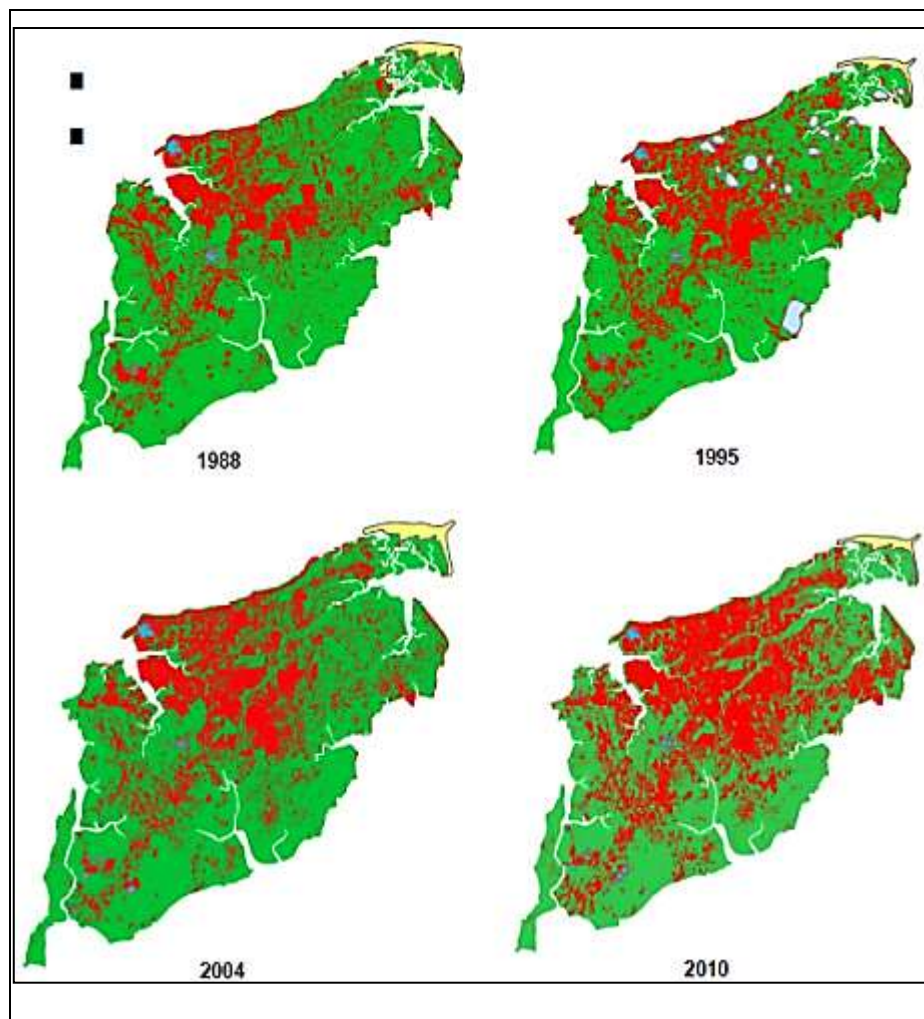


Figura 15: Conurbação na Ilha do Maranhão, 1988-2010.

Fonte: Burnett, 2011

Dos quase 5.600 municípios brasileiros, apenas cerca de 500, que são regiões metropolitanas e cidades de porte médio, possuem capacidade financeira, economia urbana e geram receitas, ou seja, conseguem conduzir as suas atividades urbanas. “Os outros 5.000



municípios, aproximadamente, vivem do Fundo de Participação dos Municípios, isto é, não apresentam condição nenhuma de executar nada. São municípios que não conseguem cumprir minimamente as necessidades de saúde e educação do cidadão. Como esperar que existam projetos para planejamento urbano em um município no interior do Maranhão, por exemplo, estado absolutamente degradado economicamente?" (AÇÕES PARA..., 2013)

O nível de conhecimento destes migrantes e o baixo dinamismo econômico, que persiste mesmo nas grandes cidades, levando-as a manter dependência das transferências constitucionais, tais como o Fundo de Participação Municipal - FPM, o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação - FUNDEB e do Fundo Nacional de Saúde (SUS), pouco oferece em termos de postos de trabalho, mas também de serviços públicos, para toda essa população. Desta forma, as esperanças de melhores condições de vida se reduzem drasticamente e a grande maioria vai se manter marginalizada das oportunidades da vida urbana, aceitando precárias ou mesmo aviltantes relações trabalhistas (Figura 16).



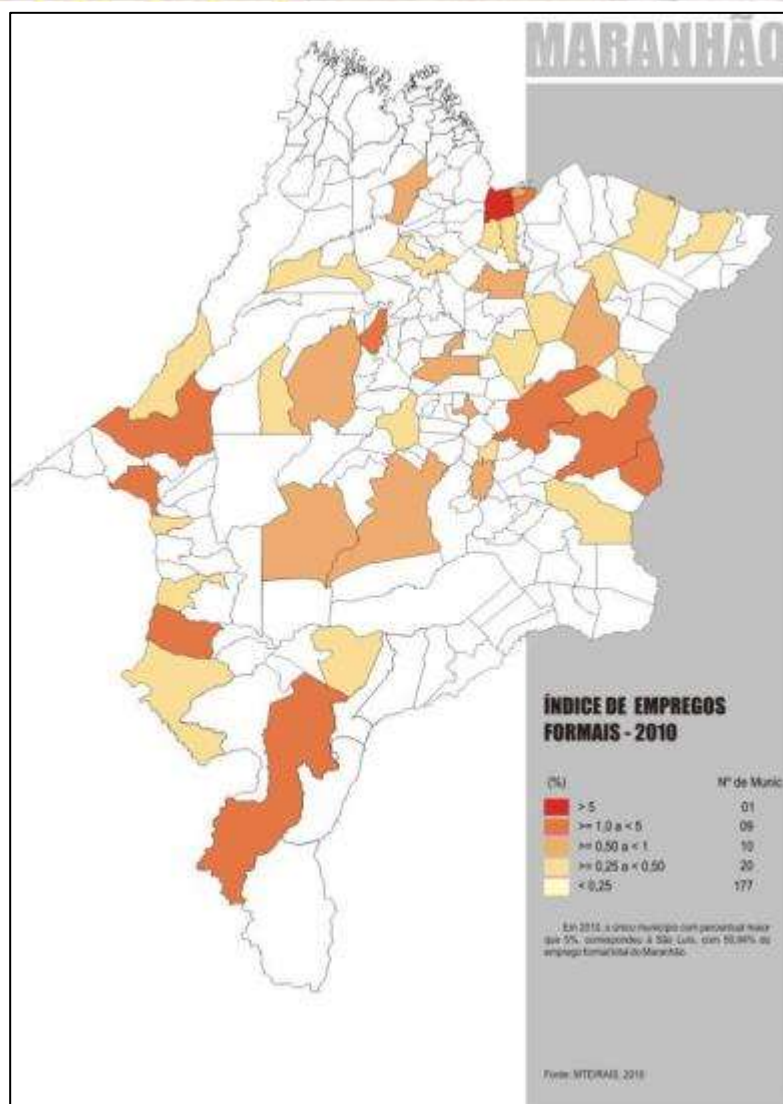


Figura 16: Indicadores de empregos formais no Maranhão, 2010.

Fonte: Maranhão, 2013



CONSIDERAÇÕES FINAIS: desenvolvimento regional no maranhão

O comparativo entre o potencial econômico dos grandes empreendimentos instalados ou em processo de instalação no Maranhão e as carências sociais da maioria da população do estado aponta para uma desarticulação sistêmica entre ambos. Por um lado, os empreendimentos apresentam grande potencial de geração de emprego na fase de instalação, mas, uma vez concluídas as obras e iniciada a operação, tais postos de trabalho se reduzem drasticamente e passam a exigir capacitação profissional, quase sempre inexistente na região. Por outro lado, o perfil de produção da quase totalidade dos empreendimentos demonstra-se como detentor de alta tecnologia e processos fechados, fatos que inibem a multiplicação de cadeias produtivas em seu entorno, estas sim capazes de agregar valores ao mercado local e, conseqüentemente, gerar emprego e renda nos municípios do entorno dos grandes empreendimentos.

Entretanto, como o processo inicial de instalação das empresas quase sempre exige volume expressivo de construção, as ofertas de trabalho se abrem para os possuidores de mão de obra sem qualificação, que arrasta consigo um contingente de pequenos serviços informais, nem sempre lícitos ou legais. Sem condições financeiras e administrativas de gerenciar estes processos súbitos de migração, as prefeituras toleram as ocupações irregulares que, ao longo do processo de construção do empreendimento se consolidam e mesmo se ampliam. O fim da fase de construção agrava o problema, pois retira da maioria dos imigrantes seus postos de trabalho, aumentando as pressões sociais no município. Por este ângulo e em um contexto de baixo dinamismo econômico, os empreendimentos, públicos ou privados, devem ser entendidos também como motores dos movimentos migratórios interestaduais, transferindo levas de trabalhadores e suas famílias, de alguns municípios para outros, em busca de trabalho.

Esta constatação da tendência concentradora e limitada que possuem os negócios privados e que resulta na prevalência de processos de desenvolvimento desigual e combinado próprio do sistema (Smith, 1988), comprova a necessidade da intervenção planejada do governo estadual para romper esta dinâmica. Como se tratam de processos intermunicipais, produzidos por fatores externos aos limites municipais, a questão coloca a necessidade de uma atuação em uma escala territorial capaz de abranger a totalidade do fenômeno sócioespacial. Através de sua competência



institucional, somente a intervenção do Executivo Estadual em escala regional nas divisas do Maranhão pode influir nas dinâmicas de desenvolvimento social, tanto em espaços ignorados pelos investimentos privados, quanto naqueles impactados por suas influências.

Uma intervenção que se torna tanto mais necessária e urgente quanto mais o cenário que se constitui a partir da dinâmica empresarial de grande porte reforça desequilíbrios, desigualdades e ameaça, com movimentos migratórios de populações desocupadas, os próprios centros de desenvolvimento econômico do estado. Elaborar e implementar uma política de desenvolvimento para pequenas e médias cidades, simultaneamente à viabilização de políticas públicas interinstitucionais nas regiões estagnadas economicamente, apresenta-se como uma alternativa à altura da estrutura e do poder financeiro/técnico do governo estadual.

REFERÊNCIAS

BURNETT, F. L. **Uso do Solo e Ocupação Territorial na Região Metropolitana da Grande São Luís: Dinâmica Econômica e Realidade Socioambiental dos Municípios de São Luís e São José de Ribamar, Maranhão.** Relatório de Pesquisa, Laboratório de Análise Territorial e Estudos Socioeconômicos – LATESE. São Luís, FAPEMA, 2011.

DUTRA, M. **Ações para Planejamento Urbano estão Estagnadas em 2013.** Contas Abertas, Revista VEJA, julho de 2013, disponível em <http://www.contasabertas.org/WebSite/Noticias/DetalheNoticias.aspx?Id=1789&AspxAutoDetectCookieSupport=1>, acesso em novembro 2013.

EMBRAPA. **Tecnologias de Produção de Soja na Região Central do Brasil 2004.** Disponível em <http://www.cnpso.embrapa.br/producaosoja/SojanoBrasil.htm> acesso em outubro, 2013.

MARANHÃO. **Os Grandes Investimentos Privados e Públicos do Maranhão e os Desafios do Desenvolvimento para os próximos 30 anos.** Secretaria de Estado de Desenvolvimento, Indústria e Comércio - SEDINC, 2012, disponível em http://www.integracao.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=4827cf9c-05e0-46ba-aa08-e4947bf230dc&groupId=63635 acesso em setembro, 2013.

MARANHÃO. Secretaria de Estado das Cidades e Desenvolvimento Urbano. **Plano Estadual de Habitação de Interesse Social – PEHIS/MA.** São Luís: Geosistema, Engenharia e Planejamento, mimeo, 2011.



MARANHÃO. **Diversidades do Maranhão, Subsídios para a Formulação dos Planos de Desenvolvimento Urbano e Regional** – Pesquisa em andamento na Secretaria de Estado das Cidades e Desenvolvimento Urbano – SECID, com a parceria do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social – IPARDES, São Luis, 2013.

MESQUITA, B. A. **Notas sobre a Dinâmica Econômica Recente em Área Periférica**. Anais do I Circuito de Debates Acadêmicos. CODE 2011, disponível em <http://www.ipea.gov.br/code2011/chamada2011/pdf/area4/area4-artigo33.pdf> acesso em outubro, 2013.

RIBEIRO JÚNIOR, J. A. S. e SANT'ANA JÚNIOR H. A. **A Geografia Política dos Conflitos Ambientais no Maranhão: Território, Desenvolvimento e Poder no Relatório de Sustentabilidade da Vale 2009**. Revista Percurso-NEMO Maringá, v. 3, n. 1, p. 107-123, 201, disponível em periodicos.uem.br/ojs/index.php/Percurso/article/download/.../7116 acesso em outubro, 2013.

SMITH, N. **Desenvolvimento Desigual. Natureza, Capital e a Produção do Espaço**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

SOUSA, J. U. P. **Alguns Desafios ao Planejamento e Desenvolvimento do Maranhão, Brasil: Contexto Histórico, Obstáculos e Estratégias De Superação**. Disponível em <http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/viewFile/244/231> acesso em outubro, 2013.





Dinâmicas territoriais rurais e urbanas



USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NA SUB-BACIA DO RIO CACAU-MA

Ellen Dayanne Andrade SOUZA

Luiz Carlos Araújo dos SANTOS

RESUMO

O trabalho é resultado de pesquisa realizada na sub-bacia do rio Cacau levando em consideração o uso e ocupação da terra na mesma. Para tanto, a pesquisa teve como objetivo estabelecer as unidades de uso atual da terra na sub-bacia. Para atingir o objetivo realizou-se no primeiro momento uma investigação, teórico-metodológica sobre o tema na qual utilizou-se de referenciais teóricos, tais como Barbosa (2010), Santos (2012) e Botelho e Silva (2007) dentre outros; procedeu-se ainda a abordagem de outros componentes do meio físico local, tais como geologia, clima, geomorfologia, hidrografia e solos; e posteriormente para identificar as unidades de uso da terra, utilizaram-se as técnicas de geoprocessamento na plataforma o SPRING na versão 5.0.6. desenvolvido e distribuído pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Os resultados parciais estabelecidos foram às: área urbana, extrativismo mineral, áreas agrícola, solo exposto, estação terminal da vale, florestamento de eucalipto, lagoas e açudes, mosaico de pastagem, mosaico de pastagem com babaçu, mosaico de capoeira com babaçu e povoados. A identificação das unidades de uso demonstra à agropecuária como importante atividade econômica da região.

Palavras-Chave: Dinâmica territorial; uso e ocupação da terra; sub-bacia do rio Cacau.

ABSTRACT

This work is the result of a survey conducted in the sub-basin of the Cacau river taking into consideration the use and occupation of land in the same. Thereunto, the research aimed to establish the units of the current land use in the sub-basin. To achieve the goal at first was conducted a research, theoretical-methodological on the subject in which we used theoretical frameworks, such as Barbosa (2010), Santos (2012) and Botelho and Silva (2007) among others; proceeded further the approach of others components of the local physical environment, such as geology, climate, geomorphology, hydrology and soils, and subsequently to identify the units of land use, was used geoprocessing techniques in the SPRING platform in version 5.0.6. developed and distributed by the National Institute for Space Research (INPE). The results partial established were to the: urban area, mineral extraction, agricultural areas, bare soil, terminal station of the Vale, eucalyptus forestry, lakes and ponds, grassland mosaic, grassland mosaic with



babaçu, capoeira mosaic with babassu and villages. The identification of the units use demonstrate to the agriculture as important activity economic of the region.

Keywords: Territorial Dynamic; Use and occupation of land; Sub-basin of the Cacao river.

As bacias hidrográficas vêm sendo bastante discutidas por vários pesquisadores no cenário atual, devido a sua complexidade e sua dinâmica de integração dos elementos naturais e sociais. Consideradas unidades de planejamento e gerenciamentos das águas nas bacias hidrográficas é possível compatibilizar as diversidades existentes, referentes aos aspectos físicos e sociais.

Botelho e Silva (2007, p.153) destacam que as bacias hidrográficas possibilitam “avaliar de forma integrada as ações humanas sobre o ambiente e seus desdobramentos sobre o equilíbrio hidrológico, presente no sistema representado pela bacia de drenagem”.

Dentro de uma bacia hidrográfica podem existir inúmeras sub-bacias. Sendo assim, Santana (2004), destaca que as bacias podem ser desmembradas em um número qualquer de sub-bacias, dependendo do ponto de saída considerando a drenagem ao longo do eixo-tronco ou canal coletor. Cada bacia hidrográfica se interliga com outra, de ordem hierárquica superior, construindo em relação à última, uma sub-bacia. Deste modo os termos bacia e sub-bacia hidrográfica são relativos. Portanto, a utilização do termo sub-bacia hidrográfica é o mais adequado nesta abordagem.

Tendo em vista, os problemas e as modificações causadas nas sub-bacias pela ocupação, apropriação e o uso desordenado dos recursos ambientais o presente estudo tem como objetivo estabelecer as unidades de uso e ocupação atual da terra na sub-bacia do rio Cacao. O uso da terra de acordo com Barbosa (2010, p.27), é a forma pela qual o espaço geográfico está sendo ocupado e usado pelo homem. Desta maneira, as práticas de planejamento, gestão e de uso da terra têm um grande impacto sobre os sistemas naturais incluindo a água e o solo.



CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO: LOCALIZAÇÃO E ABRANGÊNCIA

A sub-bacia hidrográfica do rio Cacaú compreende uma área de 944, km², e abrange os municípios de Senador La Roque, João Lisboa, Governador Edson Lobão, Buritirana, Davinópolis e Imperatriz na Mesorregião maranhense e microrregião de Imperatriz, conforme destaque na figura 1, que apresenta a localização da sub-bacia.

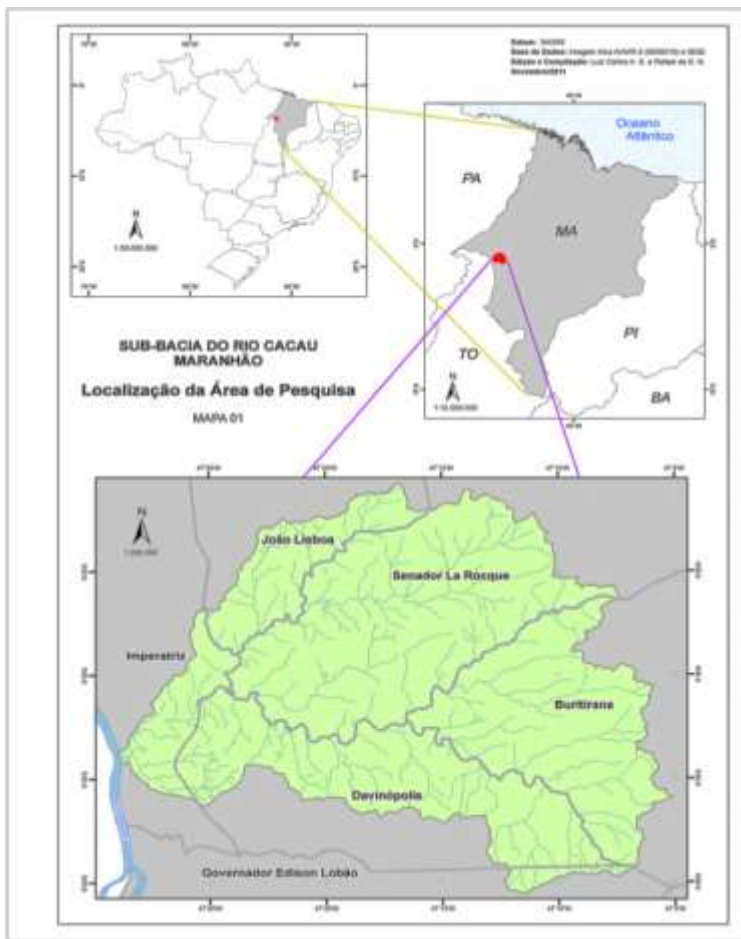


Figura 1: Mapa apresentando a localização da sub-bacia hidrográfica do rio Cacaú.

Fonte: SANTOS, L. C. A. dos. 2012.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA SUB-BACIA DO RIO CACAU

A caracterização física da área em estudo, no que tange a itens como geologia, geomorfologia, solos, clima e hidrografia, são dados importantes a serem considerados em um estudo como o realizado.

Nessa perspectiva, realizou-se o levantamento dos dados referentes à sub-bacia do rio Cacau com base em informações adquiridas, a partir de trabalhos já desenvolvidos na área, os quais serviram para subsidiar a realização do estudo e análise dos seus componentes físicos.

Geologia

A diversidade das características geológicas da sub-bacia do rio Cacau destaca-se por apresentar quatro formações geológicas conforme a tabela 1, identificando-se com maior expressividade a predominância da Formação Itapecuru, que segundo o IBGE (1997) é formada por arenitos finos a muitos finos, esbranquiçados, avermelhados e creme, com níveis silíticos e argilosos e grosseiros na base. Além disso, apresenta estratificação horizontal e notáveis estratificações cruzadas, com abundante silicificação na parte superior, intercalam-se leitos de siltitos e folhelhos, apresentam solos arenosos de espessura fina.

Tabela 1 - Formações geológicas da sub-bacia do rio Cacau com sua área de abrangência.

Formações geológicas	Área (Km ²)
Formação Itapecuru (Ki)	518,4
Formação Codó (Kc)	360,3
Cobertura Tércio-Quaternária (TQc)	60,6
Formação Superficial-Aluvião (Qal)	4,7
Total	944

Fonte: SANTOS, L. C. A. dos. 2012.

Org.: SOUZA, E. D. A. 2013.



Geomorfologia

A sub-bacia hidrográfica do rio Cacau caracteriza-se por pertencer à unidade geomorfológica Depressão Ortoclinal do Médio Tocantins. Conforme destaca a tabela 2, os tipos de relevos identificados na área objeto de estudo são: Patamares interfluviais, morros, depressão de Imperatriz, colinas, topos de serra e Planície fluvial.

Dentre os tipos de relevos identificados destaca-se a predominância da Depressão de Imperatriz. Essa formação de relevo segundo Santos (2012) é resultado dos processos morfoclimáticos e tem como base estrutural as Formações Codó e Itapecuru. Essas feições são encontradas no médio e alto curso da sub-bacia. Nela são encontradas áreas aplainadas com presença de morrotes e colinas.

Tabela 2 - Tipos de relevo identificados na sub-bacia do rio Cacau e sua área de abrangência.

Tipos de relevo	Área (Km ²)
Patamares interfluviais	137,00
Topos de Serra	9,38
Depressão de Imperatriz	604,34
Colinas	26,51
Morros	61,39
Planície Fluvial	105,38
Total	944

Fonte: SANTOS, L.C. A. dos. 2012.

Org.: SOUZA, E. D. A. 2013.

Solos

De acordo com o estudo realizado por Santos (2012), a classificação dos solos na sub-bacia do rio Cacau dar-se da seguinte forma, conforme a tabela 3:



Tabela 3 - Classificação dos solos na sub-bacia do rio Cacau e sua área de abrangência.

Tipos de solos	Área (Km²)
Argissolo (P)	182,4
Argissolo Vermelho Amarelo (PVA)	195,3
Gleissolo (G)	39,7
Latossolo (L)	239,3
Latossolo Amarelo (LA)	150,7
Neossolo Litólico (RL)	85,8
Plintossolo (F)	50,8
Total	944

Fonte: SANTOS, L. C. A. dos. 2012.

Org.: SOUZA, E. D. A. 2013.

Dentre os tipos de solos identificados na tabela 3, destaca-se o Latossolo (L). Este se caracteriza segundo Santos (2012), por ser solos profundos, bem drenados de textura variando de médio a muito argiloso, são ácidos, porosos, friáveis, cores variando do vermelho até o amarelo.

Embora tenha uma baixa fertilidade natural, nas áreas em que se encontra esse tipo de solo, observa-se que estes são usados para pecuária em regime extensivo, e para o cultivo de outras culturas como, o cultivo de milho, feijão, arroz, mandioca e pastagem plantadas.

Clima

O clima predominante da região de acordo com Santos (2012) é o clima tropical úmido, com duas estações bem definidas (período seco e período chuvoso). A temperatura média anual apresenta variações entre 25,7º C a 29,1º C com média anual de 26,5º C. A umidade relativa do ar oscila entre 67,5% a 79,3% com média de 73,4%. O índice pluviométrico médio há uma variação de 1.200 mm a 1.800 mm anuais, com média pluviométrica anual de 1.500 mm.



Hidrografia

O rio Cacau é um subafluente a margem direita da grande bacia do Araguaia/Tocantins. A sub-bacia hidrográfica do rio Cacau se caracteriza por apresentar uma área com extensão de 944 Km², drenada por um sistema fluvial. Apresenta uma baixa densidade de drenagem, o que torna o escoamento superficial da sub-bacia mais lento. Os canais fluviais encontrados na sub-bacia apresentam uma drenagem irregular.

Os principais responsáveis pela manutenção dos canais de escoamento da área são as características geológicas, geomorfológicas, e pedológicas, de uso e ocupação da terra. As alterações causadas nessas características podem provocar modificações na capacidade de armazenamento da água pluvial, pois também são alteradas as características originais de permeabilidade. Além disso, de acordo com Santos (2012), a sub-bacia apresenta uma hierarquia fluvial de 5º ordem, considerando a escala de 1:150.000.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Após a definição da sub-bacia hidrográfica objeto de estudo e a definição dos objetivos e dos instrumentos de pesquisa, foi realizado o levantamento bibliográfico no qual foi possível obter informações passíveis de serem utilizadas. Para fundamentar o trabalho buscou-se na literatura já existente sobre a área em estudo, dados relativos aos aspectos que compõem o meio físico, além de informações de uso e ocupação da sub-bacia hidrográfica do rio Cacau.

Na pesquisa realizada utilizou-se de bases cartográficas. Na compilação de mapa foi utilizado o Softwares SPRING na versão 5.0.6 disponibilizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Para obtenção de dados referentes ao uso e ocupação atual da terra na sub-bacia foram utilizados os seguintes parâmetros: área agrícola, área urbana, estação terminal da vale, extrativismo mineral, pastagem de mosaico, pastagem de mosaico com babaçu, mosaico capoeira com babaçu, florestamento de eucalipto, lagos e açudes, povoado e solo exposto, considerados importantes para identificar a dinâmica de ocupação territorial rural e urbana da área em estudo.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sub-bacia hidrográfica do rio Cacau apresenta uma dinâmica territorial de uso e ocupação bem diversificada. Conforme destaca o mapa a seguir, a área da sub-bacia apresenta as seguintes unidades de uso e ocupação atual da terra: área urbana, extrativismo mineral, áreas agrícola, solo exposto, estação terminal da vale, florestamento de eucalipto, lagoas e açudes, mosaico de pastagem, mosaico de pastagem com babaçu, mosaico de capoeira com babaçu e povoados (figura 2).

Na área urbana identificada na sub-bacia parte da água utilizada pelos municípios que se encontram localizados na área, é proveniente do Rio Cacau. O abastecimento da população urbana se dar através da captação da água superficial e subterrânea. Em alguns municípios onde a água captada é subterrânea, não ocorre um tratamento adequado da água para o consumo, e em outros o tratamento se dar de forma muito simples.

Nessas áreas, são presentes os problemas ambientais, tais como a ocupação desordenada da planície de inundação, o desmatamento da vegetação ciliar existente, a poluição dos corpos de água pelo lançamento de esgoto e resíduos sólidos.

O extrativismo mineral é uma das atividades praticadas na área da sub-bacia, ocupando uma área de 1,72 km². Como consequência dessa atividade tem-se o solo exposto, que por sua vez interfere no processo de recarga dos aquíferos tornando a área mais vulnerável aos processos erosivos. O solo exposto ocupa uma área de 5,37 km².

Nas áreas agrícolas foram identificadas, a agricultura de subsistência, praticada por pequenos produtores que utilizam técnicas rudimentares, para o cultivo de plantas tais como, arroz, milho, mandioca. E atividades permanentes como o cultivo de caju e banana, que tem como finalidade complementar a renda familiar. Em áreas com maior extensão, são utilizadas tecnologias avançadas (máquinas) e a produção dos produtos é voltada para o comércio. Os produtos são comercializados principalmente nos municípios de Senador La Roque e Imperatriz nas chamadas feiras livres.



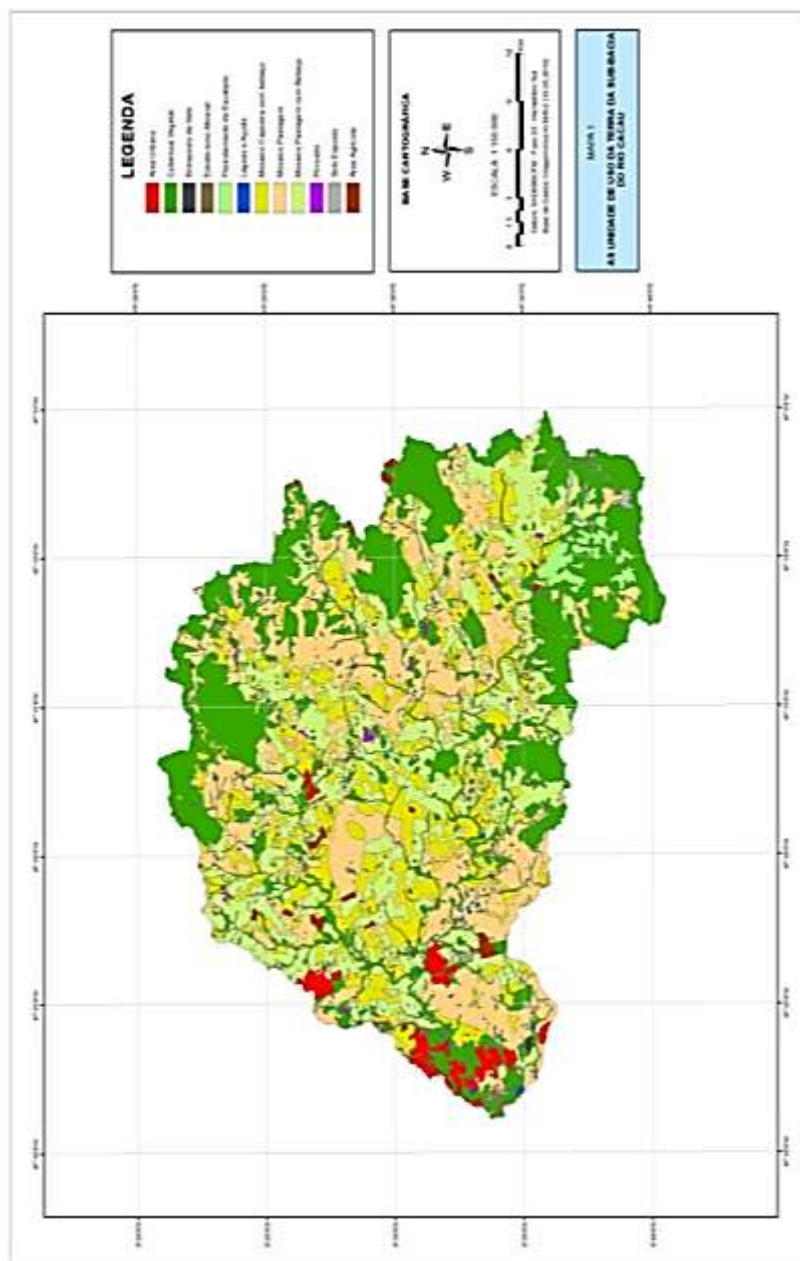


Figura 2: Mapa com as unidades de uso da terra na sub-bacia do rio Cacaú, 2013.
Fonte: SANTOS, L. C. A. dos. 2012.

Outra atividade econômica que tem sido difundida na área da sub-bacia é o florestamento do eucalipto. Essa atividade econômica pode causar graves problemas ambientais tais como, a poluição dos mananciais pelos produtos químicos utilizados na adubação do eucalipto, o rebaixamento do lençol freático, o soterramento das grotas próximo as nascentes existentes na área da sub-bacia, dentre outros. É importante enfatizar segundo Santos (2012), que o cultivo do eucalipto ocorre a poucos metros da nascente do Rio Cacaú.

A pastagem é outro tipo de uso da terra. Esta por sua vez é classificada em dois tipos: a pastagem de mosaico com babaçu e a pastagem de mosaico. Os babaçuais são encontrados dentro das áreas de pastagem e abrangem uma área de 214,05 km². A palmeira do babaçu é protegida por lei no estado, portanto não pode ser derrubada. Porém, essa lei ainda é infringida pelos proprietários rurais. A palmeira do babaçu tem diversas utilidades, além de servirem como sombra para os animais nas propriedades, a palmeira do babaçu tem um importante valor econômico, pois dela pode-se extrair a amêndoa, o azeite o carvão dentre outros produtos.

A pastagem de mosaico é o tipo de uso da terra predominante na área da sub-bacia do Rio Cacaú. Esse tipo de uso ocorre em toda área da sub-bacia. Ocupa uma área de 224,03 km², e nessas áreas o pasto é plantado e manejado.

Segundo Santos (2012), o mosaico de capoeira com babaçu constitui áreas em que anteriormente eram compostas por Floresta Densa e Cerradão. Essas áreas em sua maioria são utilizadas para prática de atividades de extração de madeiras, agricultura, pecuária posteriormente são abandonadas. Houve uma recomposição nessas áreas com a predominância das palmáceas (babaçu). Esse tipo de cobertura vegetal abrange uma área 11,51 % da área da sub-bacia.

De acordo com Santos (2012), o mosaico capoeira com babaçu constitui áreas em que anteriormente eram compostas por Floresta Densa e Cerradão. Essas áreas em sua maioria são utilizadas para prática de atividades de extração de madeiras, agricultura, pecuária posteriormente são abandonadas. Houve uma recomposição nessas áreas com a predominância das palmáceas (babaçu).

Na área da sub-bacia também são identificadas lagoas e açudes e em sua maioria são utilizados por pecuaristas para dessedentação de animais. Em outros casos são utilizados para a atividade da piscicultura e para o lazer. Alguns açudes encontrados nas propriedades rurais são construídos pelos



próprios pecuaristas, que muitas vezes utilizam-se dos córregos de primeira ordem para construção dos mesmos. Essas ações causar graves consequências à sub-bacia, como por exemplo, o desaparecimento dos corpos d'água no período de estiagem.

Os povoados encontrados naquela localidade são conhecidos como Cumaru, Jenipapo, Boca da Mata, dentre outros, que também se encontram localizados na área da sub-bacia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante o exposto, destaca-se o uso e ocupação atual da terra na sub-bacia hidrográfica do rio Cacau. As unidades de uso e ocupação estabelecidas para análise foram às seguintes: área urbana, extrativismo mineral, áreas agrícola, solo exposto, estação terminal da vale, florestamento de eucalipto, lagoas e açudes, mosaico de pastagem, mosaico de pastagem com babaçu, mosaico de capoeira com babaçu e povoados.

Como reflexo da dinâmica territorial da área em estudo, tem-se a agropecuária como atividade econômica predominante na região. No entanto, a atividade pecuarista e a agricultura requerem um cuidado adequado. As áreas em que são praticadas essas atividade devem ser manejadas, para que desse modo evite problemas decorrentes do mau uso.

Portanto, é de grande relevância que haja uma redefinição da ocupação do espaço e do uso dos recursos naturais da sub-bacia do rio Cacau, visando sua sustentabilidade. Este trabalho faz parte de um projeto de iniciação científica, intitulado “Proposta de zoneamento ambiental para sub-bacia do rio Cacau-MA”, portanto os resultados precisam ser aferidos em mais trabalhos de campo, e os resultados a apresentados foram os parcialmente encontrados.¹

REFERÊNCIAS

BARBOSA, R. dos S. **Diagnóstico ambiental da bacia hidrográfica do riacho Açaizal no município de Senador La Rocque/Ma.** 2010. 123 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

¹ AGRADECIMENTOS: Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC. E a Instituição de Ensino Superior Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, por fomentarem a pesquisa.



BOTELHO, R. G. M.; SILVA, A. S. da. **Bacia hidrográfica e qualidade ambiental**. In: VITTE, A. C.; GUERRA, A. J. T. (Orgs). Reflexões sobre a Geografia física no Brasil. Rio de Janeiro. 2ª ed. Editora: Bertrand Brasil, 2007.

CÂMARA, G. **Modelos, linguagens e arquiteturas para banco de dados geográficos**. São José dos Campos, 1995. 187 f. Tese (Doutorado em Computação Gráfica Aplicada) Instituto de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos.

IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente. **Zoneamento ambiental**. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/areas-tematicas/zoneamento-ambiental>>. Acesso: 05 mar. 2013.

LAMONICA, M. N. **A bacia hidrográfica, como uma unidade territorial-ambiental**. In:____. Impactos e reestruturação da gestão dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio São João-RJ. Niterói-RJ, 2002, Dissertação (mestrado em Geografia). Universidade Federal Fluminense-UFF, 2002, p.21-40.

NOVO MORAES, E. M. L. **Sensoriamento Remoto: princípios e aplicações**. 4. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

PAULA, F. de S.; SALES, M. C. L. **O zoneamento ecológico- econômico como instrumento do planejamento ambiental**. II Connepi, 2007. João Pessoa-PB, 2007.

SANTOS, L. C. A. dos. **A sub-bacia hidrográfica como unidade territorial**. In: I Simpósio Nacional de Geografia política, Território e Poder, Curitiba, UNICURITIBA, 2009.

SANTOS, L. C. A. dos. **Gestão das águas da sub-bacia hidrográfica do Rio Cacaú-Maranhão**. Presidente Prudente-SP, 2012, Tese (doutorado em Geografia). Faculdade de Ciências e Tecnologia- FCT, Universidade Estadual Paulista-UNESP, 2012.

SOUZA, L. A. de. et al. **Cartografia e diagnostico geoambiental aplicados ao ordenamento do territorial do município de Mariana-MG**. RCB. Revista Brasileira de Cartografia Nº57/03, 2005. (ISSN 1808-0936).

ZACHARIAS, A. A. FREITAS, M. I. C. de. **Representação gráfica e zoneamento ambiental: (re)pensando as categorias de análise da cartografia para o mapeamento e síntese da paisagem**. In: GERARDI, L. H. de O.; FERREIRA, E. R. (orgs). Geografia: ações e reflexões. Rio Claro. UNESP/IGCE: Ageteo, 2008.



GEOGRAFIA, ESTUDO DAS AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS E DINÂMICA REGIONAL

Diana dos Reis Pereira CARVALHO
Francisco de Assis VELOSO FILHO

RESUMO

A Geografia Econômica tem privilegiado o estudo de aglomerações produtivas como instrumento de desenvolvimento e dinâmica territorial. Este trabalho objetiva discutir a dinâmica territorial e o papel das aglomerações produtivas e suas aplicações. A pesquisa realiza revisão de literatura sobre Geografia Econômica/Industrial e sua evolução metodológica; aglomerações produtivas; e novas interpretações sobre aglomerações produtivas. A Geografia Econômica institucionalizou-se ao final do século XIX (SAPPER, 1970) discutindo a distribuição espacial das atividades produtivas, resultado das transformações econômico-sociais mundiais e metodológicas (SAMPAIO, 1975; RIBEIRO, 1982) que aproximam a Geografia de ciências como a Economia e seus temas. Ressalta-se que discussões conceituais sobre aglomerações produtivas surgem em Economia (MARSHALL, 1985; PERROUX, 1975); avançando com a noção de Zonas de Processamento de Exportação - ZPE (ILO, 1988; BRAGA, 1989). Assim, destaca-se a aplicação de um instrumento de desenvolvimento regional, os Distritos Industriais - DIs (OLIVEIRA, 1976). Recentemente, surgem novas interpretações sobre aglomerações produtivas, os Arranjos Produtivos Locais - APLs, parte do Sistema Local de Tecnologia e Inovação (LASTRES; CASSIOLATO, 2003). Portanto, tratou-se da abordagem tradicional, renovada e contemporânea de aglomerações produtivas e suas aplicações em DIs e APLs, como instrumentos para o desenvolvimento regional.

Palavras-chave: Geografia Econômica. Aglomerações Produtivas. Dinâmica Territorial.

ABSTRACT

The Economic Geography has privileged the study of productive agglomerations as a tool for development and territorial dynamics. This paper aims to discuss the territorial dynamics and the role of productive agglomerations and their applications. The research conducted review of literature on Economic Geography/Industrial and its methodological developments; productive agglomerations; and new interpretations of productive agglomerations. The Economic Geography was institutionalized at the end of the nineteenth century (SAPPER, 1970) discussing the distribution of productive activities as a result of the global social-economic transformations and methodological (SAMPAIO, 1975; RIBEIRO, 1982) that



approach the science Geography as the economy and its themes. Its is emphasized that conceptual discussions about productive agglomerations arise in Economics (MARSHALL, 1985; PERROUX, 1975); advancing the notion of Export Processing Zones - EPZ (ILO, 1988; BRAGA, 1989). Thus, there is the application of an instrument of regional development, Industrial Districts - IDs (OLIVEIRA, 1976). Recently, there are new interpretations of productive agglomerations, the Local Productive Arrangement - LPA, part of the Local System of Innovation and Technology (LASTRES; CASSIOLATO, 2003). Therefore, it was the traditional approach, renewed and contemporary productive agglomerations and their applications in IDs and LPA as instruments for regional development.

Key Words: Economic Geography. Productive Agglomerations. Territorial Dynamics.

A partir do século XIX, o interesse econômico refletiu a constituição de uma geografia econômica moderna que, na perspectiva da organização espacial, incorporou o estudo da distribuição espacial de atividades produtivas como um dos principais agentes da dinâmica territorial. Nesse sentido, realiza-se um estudo sobre aglomerações industriais, desde abordagem científica até sua evolução como instrumentos de promoção econômica de regiões.

Assim, este trabalho objetiva discutir a dinâmica regional considerando o papel das aglomerações produtivas e suas aplicações. A pesquisa realiza revisão de literatura sobre três temas: Geografia Econômica/Industrial; abordagens sobre aglomerações produtivas em economia; e novas interpretações sobre aglomerações produtivas.

A Geografia institucionalizou-se ao final do século XIX constituindo disciplinas como a Geografia Econômica Moderna (SAPPER, 1970). A partir do século XX, no contexto de mudanças econômico-sociais e evolução metodológica, a geografia interessa-se pela localização e distribuição espacial de atividades produtivas, tema da Geografia da Indústria (SAMPAIO, 1975; RIBEIRO, 1982).

Ressalta-se que as discussões conceituais sobre aglomerações produtivas iniciam em Economia com Alfred Marshall, no final do século XIX, sobre concentração de indústrias numa mesma área; e evoluem, com François Perroux, na década de 1950, incorporando a ideia de indústria motriz e de



pólos industriais. Essa abordagem avança com a noção de áreas de produção para o exterior como as Zonas de Processamento de Exportação – ZPEs (BRAGA, 1989). Como instrumentos de política voltados para a promoção industrial são implantados os Distritos Industriais - DIs (OLIVEIRA, 1976). Mais recentemente, na década de 1980, as novas interpretações de aglomerações produtivas baseiam-se nos Sistemas Locais de Inovação e Tecnologia como os Arranjos Produtivos Locais (APLs).

Portanto, as aglomerações produtivas, mais especificamente os instrumentos de desenvolvimento regional, como os DIs, as ZPEs e os APLs, são agentes estruturadores e transformadores do espaço urbano, pois contribuem na infraestrutura de serviços, na criação de empregos e na organização e no crescimento dos espaços urbanos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como trabalho de Geografia e, no sentido de tratar das aglomerações industriais e da dinâmica territorial, partiu-se da bibliografia de Geografia Econômica que estuda a relação entre a atividade econômica humana e uma área com seus recursos naturais (SAPPER, 1970, p. 13). O tema da concentração industrial faz parte dessa disciplina, motivo pelo qual se faz essa revisão. Especificamente, é um estudo de Geografia da Indústria, um dos sub-ramos da Geografia Econômica, que tem na atividade industrial, um dos agentes transformadores do espaço (SAMPAIO, 1975, p. 96).

A discussão de aglomeração produtiva inicia na economia e a Geografia ocupou-se da localização espacial de atividades econômicas; com a renovação da Geografia Moderna, ela aproxima-se de ciências como a Economia e da temática de aglomerações industriais, por isso, escolheu-se mostrar a evolução metodológica da Geografia da Indústria.

Na primeira parte, optou-se por descrever a evolução metodológica da Geografia Industrial, a exemplo de Christofolletti (1985). Na perspectiva da Geografia da Indústria, Sampaio (1975) trata de duas correntes metodológicas: tradicional, de inspiração europeia (francesa); e renovada, de origem norte-americana, surgida a partir de 1950, que se utiliza das teorias e dos métodos da Economia e aborda o tema da localização industrial; Ribeiro (1982), por sua vez, destaca a abordagem locacional (renovação) e avança com a abordagem crítica.



Na segunda seção, tratou-se das aglomerações produtivas em economia, inicialmente como abordagem (MARSHALL, 1985; PERROUX, 1975); avançando com a noção de aglomeração produtiva voltada para o exterior como as ZPEs (BRAGA, 1989); e a descrição de um instrumento tradicional de promoção industrial, os DIs (OLIVEIRA, 1976).

Na terceira seção, destacou-se as novas interpretações sobre aglomerações produtivas. Mais recentemente, no contexto da Economia do Conhecimento (LASTRES; FERRAZ, 2005), dentre os Sistemas Locais de Inovação e Tecnologia, optou-se por caracterizar os APLs (LASTRES; CASSIOLATO, 2003).

Enfim, o trabalho elabora um panorama sobre aglomerações produtivas como instrumentos de dinâmica territorial.

GEOGRAFIA ECONÔMICA E O ESTUDO DA ATIVIDADE INDUSTRIAL

Esta seção aborda o surgimento da Geografia Econômica como disciplina que estuda a atividade industrial e as aglomerações produtivas, especificando a Geografia da Indústria e sua evolução metodológica.

Sapper (1970) destaca que a institucionalização da Geografia Econômica ocorre no século XIX, a partir da necessidade de comerciantes e produtores de países civilizados de uma experiência internacional e do conhecimento das potencialidades econômicas de regiões estrangeiras. Isso levou ao acúmulo de informações de todas as partes do mundo e ao desenvolvimento da disciplina, sendo que como ramo aplicado do conhecimento existe desde a Antiguidade, pois os habitantes eram familiarizados com produção, comércio e consumo.

Wilhelm Götz, aluno de Friedrich Ratzel, publicou em 1882, um programa para a organização do campo da Geografia Econômica, termo empregado pela primeira vez por ele. Ele designou para esse novo ramo, em contraste à Geografia do Comércio, que tinha servido, sobretudo, para fins práticos, a tarefa de preocupar-se com a natureza das regiões do mundo em sua influência direta sobre a produção de utilidades e o movimento dos bens. A Geografia Econômica e a Geografia Física dividiam assim as tarefas, mas Götz continuou a situar o ponto principal nos fundamentos geográficos da Economia como fizeram outros depois dele.

Sapper (1970) ressalta que os trabalhos econômicos de geografia foram realizados por geógrafos alemães já que as discussões metodológicas



eram menos frequentes na literatura francesa. Os inquéritos estatísticos descritivos que caracterizaram a Geografia Econômica russa pré-revolucionária voltaram-se para estudos intensivos da distribuição regional dos tipos de atividade econômica e de recursos naturais; e para programas práticos de desenvolvimento dos recursos em termos de integração regional.

A geografia científica aproxima-se da Economia e a necessidade da indústria em adquirir matérias-primas e encontrar novos mercados para seus produtos fez com que conselhos econômicos, câmaras de comércio e outras organizações investigassem aspectos econômicos até no Exterior. Assim, vários relatórios elaborados sobre as potencialidades econômicas de regiões da Terra tornaram-se trabalhos de Geografia Econômica.

Portanto, a Geografia Econômica aborda o relacionamento entre a atividade econômica humana e uma área com seus recursos naturais e se consolida no início do século XX, quando o número de instituições de pesquisa nessa área aumentou com a criação de cátedras que tornaram-na parte do currículo de altas escolas de negócio.

A partir da Geografia Econômica, destaca-se o assunto abordado pela Geografia da Indústria bem como sua evolução metodológica.

Conforme Sampaio (op. cit.), a indústria ocasiona nas áreas que atua uma transformação visível na paisagem, pois contribui na infraestrutura de serviços e cria empregos; no crescimento territorial dos espaços urbanos e no aparecimento de bairros industriais e residenciais-operários; e na organização do espaço agrícola em função da atividade fabril. Isso pode ser usado para analisar determinada área industrial.

Nesse sentido, o estudo de localização das atividades econômicas, conjugado à produção e ao consumo de bens e serviços, é realizado pela Geografia Econômica e devido às diversas atividades econômicas e paisagens, pela Geografia da Indústria ou Industrial. Esta disciplina é voltada, essencialmente, para a indústria de transformação que consiste no processamento e transformação de materiais em produtos que vão servir a novos fins e diferentes necessidades. A atividade fabril também é objeto de estudo da Economia, mas cabe ao geógrafo estudar os padrões de distribuição espacial da indústria e sua interpretação.

Os procedimentos e os objetivos da Geografia Industrial constituem um instrumento de análise geográfica global ou regional; revela o passado na medida em que este explica fatos presentes; abre perspectivas para diretrizes



futuras sendo auxiliar nos trabalhos de planejamento regional e nos estudos de viabilidade econômica de implantações fabris.

Sampaio (1975) destaca que a abordagem teórica em Geografia Industrial realizava-se pelo método analítico ou sintético. No primeiro, devido às generalizações, alguns conceitos e premissas válidos para o conjunto de atividade industrial, eram dificultados. Já em trabalhos de escala local ou regional, os obstáculos eram minimizados por exemplos específicos de situações observadas.

Dentre as correntes filosófico-metodológicas da Geografia da Indústria está a tradicional, de inspiração europeia (francesa), preocupada com a atividade industrial na estruturação da paisagem e na compartimentação regional; renovada, de origem norte-americana, surgida a partir de 1950 e voltada, sobretudo, para a análise locacional da indústria através da utilização das teorias e dos métodos da Economia e da Estatística.

A evolução industrial e seus fatores, os padrões de distribuição da indústria, as relações da indústria com a urbanização, a política governamental de desenvolvimento e a estrutura técnica e financeira de determinados setores industriais teve a atenção de geógrafos franceses dentre os quais Henri Lefébvre (1960), Jean Labasse (1968), David Turnock (1970).

As obras norte-americanas resultam das mudanças teóricas por qual passou a geografia. De maneira geral sempre houve relações geográficas e econômicas nos trabalhos de Geografia Industrial. Nos EUA, os trabalhos de geografia econômica adaptaram-se às ideias desenvolvidas por economistas como Alfred Weber (1909), A. Losch (1954) e W. Isard (1956), através da abordagem da localização industrial e implicações econômico-geográficas.

Sampaio (1975) destaca que devido à necessidade de renovação filosófica e metodológica, buscou-se uma base teórica própria à Geografia Industrial através de generalizações válidas para todo o sistema industrial como: aplicação nos trabalhos geográficos do método científico utilizado por outros ramos do conhecimento humano e desenvolvimento de novas técnicas de mensuração das atividades industriais.

No Brasil, os trabalhos de Geografia da Indústria voltaram-se para a evolução e para as estruturas industriais e seu impacto na transformação da paisagem, em analogia aos trabalhos dos geógrafos franceses. Até a década de 1970, a discussão metodológica e a revisão bibliográfica não caracterizavam a influência da Economia e da Estatística, aparecendo apenas nos trabalhos de Pedro Geiger (1963) e de Beatriz M. S. Pontes (1974).



Quando se tratava de medir a intensidade e a magnitude da indústria, tradicionalmente, muitos autores optaram por um critério único ou múltiplo.

O número de estabelecimentos era o mais utilizado, mas não representava a realidade já que uma quantidade pequena de empresas de determinado ramo, escondia a importância do valor das vendas anuais, o capital investido e o número de pessoal empregado. O número de empregos foi o critério mais utilizado por geógrafos, a exemplo de Henri Lefébvre (1960) e do brasileiro Geiger (1963). É considerada a melhor mensuração da atividade industrial do ponto de vista geográfico, pois qualquer mudança substancial no número de empregados industriais de determinada área tem reflexos na população, no consumo, na prestação de serviços dentre outros.

Para Sampaio (1975), a escolha das variáveis depende do objetivo do pesquisador. Pela insatisfação de critérios simples, criou-se fórmulas com combinações de variáveis, a exemplo de Morris e Helder (1969) que aplicaram 13 variáveis às áreas industrializadas da Argentina e Nova Gales do Sul e encontraram índices de correlação mais baixos, concluindo que a regra para um país desenvolvido não se aplica ao menos industrializado.

Ribeiro (1982), por sua vez, inicia com a abordagem locacional renovada, mas avança caracterizando trabalhos críticos, em que o espaço da localização industrial é visto como um produto de processo histórico complexo, político e institucional.

Segundo Ribeiro (1982), buscando ultrapassar as teorias clássicas sobre os estudos de localização industrial, o sociólogo Manuel Castells demonstra que as transformações espaciais ocasionadas pela indústria, precisavam de uma explicação social dos processos considerados. A análise da produção do espaço deveria integrar o estudo da produção do espaço industrial e os efeitos desse espaço sobre a estrutura urbana.

Os estudos da geógrafa Doreen Massey são uma renovação à abordagem clássica de localização industrial. Para a autora, o objeto de estudo não deveria ser visto como uma firma abstrata sem relações estruturais efetivas com o resto da economia, ou seja, o comportamento espacial e o sistema econômico como um todo não seriam separados; havendo um forte relacionamento da teoria da localização industrial com o econômico, já que ela se origina diretamente da teoria econômica neoclássica.

Portanto, a primeira linha crítica contesta toda a ideologia da abordagem, suas contradições internas e suas contradições entre o desenvolvimento da teoria de localização industrial e os problemas



socioeconômicos. A segunda linha a ser questionada é que a teoria da localização considera como dada a natureza da organização econômica, ignorando o contexto histórico e a dinâmica essencial dessa forma de organização.

Massey (1979) *apud* Ribeiro (1982) destaca quatro linhas de abordagem na teoria da localização industrial. A primeira originária do trabalho inicial de Alfred Weber (1909) é focada na decisão locacional da firma individual em ambiente locacional conhecido, sem interdependência com a localização de outras firmas; a segunda centra um pequeno número de firmas em situações locacionalmente interdependentes.

A terceira, uma abordagem comportamental, que se desenvolveu em resposta tanto a mudanças nas condições reais quanto a contradições dentro das abordagens anteriores; e a quarta, a abordagem de August Lösch (1954), que mesmo partindo de análise de firmas individuais, teve como principal objetivo examinar o potencial de toda a paisagem econômica. Tentou emparelhar em termos espaciais o conceito econômico de equilíbrio geral.

Conforme Ribeiro (1982), a tese de Massey (1979) é que o espaço da localização industrial seja tratado como o produto de processo histórico complexo, um espaço político e institucional. Ela aponta que uma das fragilidades da economia a-espacial neoclássica é que se aprende sobre produtores e consumidores, mas não sobre capitalistas, trabalhadores e imperialismo não considerando o contexto sistêmico e a perspectiva histórica.

Na dimensão espacial, a teoria da localização industrial não pode ser separada da teoria do valor da terra. O grau de monopólio conferido pelo espaço é particularmente importante para a teoria em termos do controle que ele permite da área que circunda o ponto de localização.

Entende-se que a revisão bibliográfica sobre Geografia Econômica/Industrial mostra o papel da atividade industrial na dinâmica territorial e a aproximação dessa ciência em temas de planejamento, concentração industrial e desenvolvimento econômico.

REVISÃO CONCEITUAL SOBRE AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS EM ECONOMIA

No final do século XIX, estudos sobre concentração industrial e de serviços foram realizados por geógrafos e economistas como Alfred Marshall (1890) e, em meados do século XX, por François Perroux (1955), que



identificaram que as aglomerações produtivas de empresas, indústrias e pólos traziam vantagens para o desenvolvimento das regiões.

Marshall (1985) trata da organização industrial e da crescente subdivisão de funções (ou diferenciação) manifestas através da divisão do trabalho e do desenvolvimento da especialização da mão de obra. Identifica que em um estágio primitivo da civilização, cada lugar tinha dependia de seus próprios recursos para a maioria das mercadorias que consumia. No decorrer dos séculos, a necessidade e os costumes permitiram a produção de muitos bens.

Conforme Marshall (1985), assim inicia o aumento da produção e a concentração de indústrias em certas localidades. A expansão de um grupo familiar até formar uma aldeia era a origem de uma indústria localizada. Isso gradualmente criou a base para os modernos avanços da divisão do trabalho nas artes mecânicas e na tarefa de administração de empresa. A localização da indústria era influenciada pelas condições físicas e pelas vias de comunicação; além de mão de obra especializada, de longe e local, patrocinada pela corte.

Devido ao elevado valor da região central de uma cidade para fins comerciais, as fábricas optavam por instalarem-se nos subúrbios ou nos seus distritos industriais das cidades.

Para Marshall (op. cit.), a fixação de uma indústria por muito tempo em uma localidade fazia com que as pessoas que seguem a mesma profissão especializada obtenham vantagens da vizinhança próxima. Os profissionais espalham suas técnicas, geram discussões dos inventos e a melhoria das máquinas e dos métodos e organização de uma empresa. Uma ideia é rapidamente adotada por outros que as combinam com sugestões próprias. Na proximidade desse local, surgem atividades subsidiárias que fornecem à indústria principal, instrumentos e matéria-prima, organizam seu comércio e proporcionam economia de material.

Já a presença de muitas firmas grandes e poderosas, trazem muitas vantagens como economia em mão de obra, máquina e materiais. Os dirigentes podem está atentos aos problemas como qualificação de seus empregados; movimentos do mercado; e melhoria da organização das relações internas e externas de sua empresa.

Enfim, Marshall (op. cit.) relaciona o progresso econômico com o aumento da produção em larga escala que se apresenta nas categorias de economias internas e externas. A estas, se referem o desenvolvimento geral da indústria (acesso à informação técnica ou à notícia de mercado) que pode ser



conseguido pela concentração de pequenas empresas da mesma espécie. Assim, desenvolveu a ideia de distrito industrial e de economias externas.

Na década de 1950, os autores passaram a dar mais ênfase aos fatores dinâmicos de aglomeração, incorporando ao fator de localização, a relação entre as empresas. O trabalho do economista François Perroux (1955) trata de Pólo de Crescimento centrado na indústria motriz que, da interdependência com outras indústrias, gera o complexo industrial.

Para ele, o crescimento da economia sofre variações de estrutura que consistem no aparecimento e desaparecimento de indústrias; na proporção variável das diversas indústrias no fluxo produto industrial global ao longo de períodos sucessivos; em taxas de crescimento diferentes para as diferentes indústrias no decorrer de um mesmo período ou períodos sucessivos; crescimento de uma ou grupo de indústria.

Para Perroux (1975), a indústria motriz, mais rápida do que outras adquiriu formas das indústrias modernas: separação dos fatores de produção entre si, concentração de capitais sob o mesmo poder, decomposição técnica de tarefas e mecanização. Durante algum período, estas indústrias apresentam taxas de crescimento do seu produto mais elevada do que a taxa média de crescimento do produto industrial e do produto da economia nacional.

Esse tipo de indústria exerce ação sobre outras. A interdependência das empresas pode se dar em função do preço, já que cada empresa objetiva lucro máximo; ou entre o preço, volume da produção, e da compra e serviço próprios e de outra empresa, elementos que dependem da técnica e de suas modificações. A influência sobre o produto global da economia ocorre através de uma indústria nova. Ela cresce mais rápido do que outras e é um agente de dinamização da vida regional e provoca a atração de outras indústrias, gerando ondas de inovação. As novidades, ou alteração das características técnicas e econômicas das funções, estimulam a criação dos sujeitos econômicos, gerando um efeito instabilizador.

A presença de várias indústrias forma o complexo industrial que se apresenta segundo a importância da indústria-chave, que mediante o aumento do seu volume de produção, aumenta o volume de produção de outra e várias empresas (indústrias movidas); o regime instabilizador do complexo por forças oligopolísticas; e a concentração territorial. Neste último caso, pólo industrial, complexo geograficamente concentrado e em crescimento, registra intensificação das atividades econômicas; cria tipos de consumidores



diversificados; e transforma o meio geográfico imediato e a estrutura da economia nacional em que se situa.

O crescimento do mercado, quando resulta da comunicação entre pólos industriais e entre pólos de atividades territorialmente concentrados, situa-se ao contrário de um crescimento igualmente distribuído. A economia nacional, assim, possui uma combinação de conjuntos ativos de indústrias motrizes, pólos de indústrias e de atividades geograficamente concentradas; e de conjuntos passivos de indústrias movidas, regiões dependentes dos pólos geograficamente concentrados. Os primeiros induzem crescimento nos segundos.

Para Perroux (op. cit.), portanto, o crescimento não surge em toda a parte ao mesmo tempo, manifesta-se com intensidades variáveis, em pontos ou Pólos de Crescimento, e propaga-se segundo vias diferentes e com efeitos finais variáveis, no conjunto de economia. Assim, o Pólo de Crescimento surge a partir de uma indústria motriz que gera ou produz economias externas; possui grande porte e suas decisões causam grande impacto na área; apresenta uma taxa de crescimento superior à média regional; e possui uma forte interdependência técnica com várias outras indústrias formando um complexo industrial.

Já no final da década de 1950, buscando-se o desenvolvimento regional, começaram a ser implantadas no mundo, áreas de livre comércio para o exterior, as ZPEs. Devido ao declínio do Aeroporto de Shannon, autoridades irlandesas decidiram em 1959, transformar a área em zona de livre comércio e atrair empresas estrangeiras. Assim, o conceito antigo tornou-se zona de processamento de exportação industrial (ILO, 1988, p.1).

Segundo Braga (1989), a ZPE é uma área industrial fechada, um distrito industrial comum, onde as empresas estabelecidas possuem tratamento cambial, administrativo e tributário diferenciado e destinam sua produção no todo ou maior parte ao mercado externo. Mesmo podendo receber capital doméstico, trata-se de um mecanismo concebido, fundamentalmente, para atrair capitais estrangeiros que não viriam para o país.

Portanto, ZPEs são fenômenos de rápida expansão, sobretudo, em países em desenvolvimento, mas também em países socialistas; Elas surgiram para atrair investimentos estrangeiros; reduzir desequilíbrios regionais; promover a difusão tecnológica e práticas modernas de gestão; criar empregos e promover o desenvolvimento econômico-social.



A partir disso, trata-se da aplicação de aglomeração produtiva, os Distritos Industriais como instrumento de política tradicional.

Oliveira (1976) realiza um estudo sobre a abordagem de áreas industriais, concentrando-se nos DIs em países desenvolvidos, em desenvolvimento e no Brasil. Oliveira (op. cit.) afirma que Distrito Industrial são instrumentos promotores de desenvolvimento, implantados através do planejamento regional e urbano. Afirma, ainda, que o termo distrito industrial é usado para denominar qualquer forma de aglomeração industrial planejada. Vários países utilizam outras expressões como sinônimas.

No Brasil, há a utilização industrial para cidade, centro e distrito, no sentido de caracterizar áreas reservadas ao uso industrial. Portanto, Distrito Industrial é uma área industrial onde o planejador promove a implantação de infraestrutura básica necessária à indução de um processo de desenvolvimento industrial. Já área industrial também é uma área para induzir o estabelecimento de indústrias no local, mas que não precisa de motivações adicionais por parte do planejador.

As instalações industriais surgiram espontaneamente sem a participação de planejadores para o fator localização. Não existiam políticas para dispersão geográfica da produção, para descongestionamento dos centros urbanos ou para desenvolvimento industrial das áreas mais atrasadas segundo Oliveira (1976, p. 38).

A industrialização foi mais intensa onde se concentravam os fatores locais, visto que a política econômica nacional adotada favoreceu os investimentos para as áreas mais rentáveis, com maior número de vantagens (disponibilidade de matérias-primas, de mão de obra, de terrenos e de energia), mais desenvolvidas industrialmente. A concentração regional (SE) e local (poucas cidades) de investimentos gerou problemas de crescimento desordenado em algumas cidades e necessidade de desenvolvimento econômico em outras. Coube aos estados e municípios, a decisão de construir e administrar DIs. Na década de 1970 foram instalados DIs no Estado do Rio de Janeiro, em Minas Gerais e no Estado de São Paulo.

Já no Nordeste (NE), a implantação de DIs visou racionalizar a localização das indústrias na região e também criar atrativos adicionais aos empresários. Dessa forma, eles foram usados pelos diversos estados ou municípios como pontos de diferenciação capazes de atrair os empresários em busca de incentivos adicionais aos concedidos às indústrias do NE.



Na Bahia, o Centro de Industrial de Aratu e o Pólo Petroquímico de Camaçari deram grande impulso ao desenvolvimento industrial do Estado. O estado de Pernambuco implantou próximo à Recife, os distritos industriais de Cabo, de Curado e de Paulista que contavam, na época, com mais de quarenta indústrias implantadas, responsáveis por centenas de empregos. No Estado da Paraíba, os DIs de Campina Grande e João Pessoa também atraíram um grande número de indústrias do Nordeste e absorveram mão de obra.

Assim, os DIs são determinadas áreas definidas para a instalação de empresas, contando com a concessão de incentivos governamentais. A partir de 1950, o Brasil enfatizou a industrialização e, baseado no modelo dos países industrializados, criou-se áreas industriais que devido à maior infraestrutura, concentrou-se na região SE. Assim, buscou-se corrigir os desequilíbrios regionais e os DIs foram os instrumentos mais comumente aplicados para atrair empreendedores para essa região.

Portanto, o estudo da concentração de indústrias surgiu com Marshall e teve uma renovação com o trabalho de Perroux (1955). Surgiram outros instrumentos de promoção industrial como as ZPEs e, atualmente, os Sistemas de Tecnologia e Inovação.

ECONOMIA DO CONHECIMENTO E NOVAS INTERPRETAÇÕES DE AGLOMERAÇÕES INDUSTRIAIS

Conforme Lastres e Ferraz (2005), a partir da década de 1980, ocorre grande variedade de inovação por toda a economia, característica do processo de globalização e do desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação; é a denominada Era, Economia ou Sociedade da Informação e do Conhecimento. Os setores industriais também passaram por mudanças tecnológicas e esse fato implicou na competitividade e inovação como estratégias para o desenvolvimento conduzido pelas questões territoriais, evidenciando as forças produtivas locais e a concentração de pequenas e médias empresas.

Nesse contexto, evidencia-se o conceito de sistema nacional de inovação, presente nos trabalhos de Bengt-Ake Lundvall, Christopher Freeman, Richard Nelson e Sidney Winter, na década de 1980, referindo-se ao conjunto de instituições que promovem inovações, além das empresas e suas atividades de desenvolvimento, fortalecendo a capacidade de inovação de um setor econômico, país, região ou localidade.



Esses novos enfoques ampliaram o entendimento dos processos de inovação, enfatizando as relações entre produção, difusão e conhecimento para o desenvolvimento econômico. A atual política de países de industrialização recente, como o Brasil, reestruturou-se com base nos Sistemas Nacionais e Regionais de Ciência e Tecnologia. Essa abordagem destaca o papel do aprendizado e da inovação como fatores de competitividade.

No Brasil, pesquisadores da Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist), sediada no Rio de Janeiro, reelaboraram o conceito de Sistema Produtivo focando em Sistemas e Arranjos Produtivos Locais. Eles se referem, em geral, à concentração de pequenos estabelecimentos especializados em torno de um setor de atividade, com interação entre empresas, organização de ensino e pesquisa e a confluência de fatores políticos, institucionais e culturais em que se inserem agentes econômicos.

Assim, houve um retorno da discussão de aglomerações de atividades num território, a exemplo de Marshall. Ressalta-se que além das aglomerações produtivas clássicas, DIs e Pólos Industriais, existem Incubadora de Empresas, Sistemas Produtivos e Inovativos, Parques tecnológicos e APLs, instrumentos de política contemporânea que ampliam e consolidam a abordagem sobre concentração industrial.

Nesse sentido, optou-se pela caracterização dos APLs. Segundo Lastres e Cassiolato (2003), os APLs são aglomerações territoriais de agentes econômico, sociais e políticos que apresentam interação incipiente, não se caracterizando como sistemas. Incluem desde a participação e a interação de empresas, organizações públicas e privadas voltadas para a formação e capacitação de recursos humanos como escolas técnicas e universidades; pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, financiamento e promoção.

A política de Arranjos Produtivos confirma a relevância e a continuação da noção de aglomeração produtiva como estratégia de desenvolvimento econômico regional, já que a troca de interações entre vários atores garante a “vida” da micro, pequena e média empresa e faz com que elas tornem seus produtos competitivos, em mercados nacionais e internacionais.

Os APLs caracterizam-se pelas dimensões: território; diversidade de atividades e atores; conhecimento tácito; inovação e aprendizado interativos; governança; grau de enraizamento. O SEBRAE, no Projeto “Sistemas Produtivos e Inovativos Locais: uma nova estratégia de ação para o SEBRAE”,



implementado de 2002 a 2004, consolidou uma metodologia para estudo dos mesmos, disponíveis no sítio da RedeSist.

Conforme Lemos, Albagli e Szapiro (2004), a abordagem específica de APLs firmou-se nos órgãos da administração federal em 2003, na elaboração do plano plurianual de investimentos (PPA 2004-2007). Naquele ano, criou-se um grupo interministerial para APLs, sob coordenação do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).

Enfim, as atuais políticas para promoção industrial, inserem-se no contexto da tecnologia e da inovação e priorizam os Sistemas e Arranjos Produtivos Locais de regiões.

CONCLUSÃO

A partir dessa pesquisa, entende-se que a Geografia como ciência, interessou-se pela atividade industrial como setor moderno para promoção econômica; constituiu a Geografia Econômica e um de seus sub-ramos, a Geografia Industrial que evoluiu metodologicamente de uma abordagem tradicional para perspectivas renovadas, aproximando-a de outras ciências.

Economistas clássicos como Alfred Marshall, em 1890, abordaram a concentração de firmas num mesmo espaço, análise ampliada por François Perroux, em 1955, que inseriu a relação da indústria motriz e de Pólo Industrial na dinâmica do território.

Na evolução metodológica da Geografia, ela se aproximou da Economia bem como tratou de temas de localização industrial e de Aglomerações Produtivas, entendidas como DIs e Pólos Industriais, abordagens tradicionais; áreas de livre comércio com o exterior, como as ZPEs, instrumentos de transição; e APLs, parte do Sistema de Inovação e Tecnologia, instrumentos renovados de promoção industrial, da década de 1990.

Essa discussão relaciona-se com o renascimento do debate sobre o papel da mudança técnica e das trajetórias nacionais para o desenvolvimento econômico, no contexto da capacidade inovativa de um país ou região; não se restringindo a participação de grandes empresas, abrange micro, pequenos e médios empreendimentos, que interajam com outras empresas e organizações, incorporando conhecimentos na produção de bens e serviços.



Portanto, entende-se que o estudo reafirma o papel das aglomerações produtivas como instrumentos de promoção para o desenvolvimento econômico regional.

REFERÊNCIAS

BRAGA, Helson C. **O risco de as ZPEs não darem certo**, 1993. Disponível em: <<http://www.abrazpe.org.br/index.php/download/category/29-nacionais>>. Acesso em: 26 jul. 2013. Associação Brasileira de Zonas de Processamento de Exportação (ABRAZPE).

_____. O novo modelo de desenvolvimento industrial. In: Instituto de Planejamento econômico e Social (IPEA). **Perspectivas da economia brasileira**, 1989. Disponível em: <<http://www.abrazpe.org.br/index.php/download/category/29-nacionais>>. Acesso em: 28 jul. 2013.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. **As perspectivas dos estudos geográficos**. 10 p. Postado por: Ivair Gomes. Belo Horizonte. Disponível em: <<http://ivairr.sites.uol.com.br/christofolett...>>. Acesso em: 20 nov. 2010.

INTERNACIONAL LABOUR ORGANISATION - ILO. **Economic e social effects of multinational enterprises in export processing zones**. Geneva, 1988. 180 p. United Nations Centre on Transnational Corporations and International Labour Organisation.

LASTRES, Helena M. M; CASSIOLATO, José E. (Coord.). **Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais**. Rio de Janeiro, 29 p., nov. de 2003. Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist).

LASTRES, Helena M. M.; FERRAZ, João Carlos. Economia da informação, do conhecimento e do aprendizado. In: **Informação e globalização na era do conhecimento**. 1999. Instituto de economia. Rede de pesquisa em sistemas e arranjos produtivos e inovativos locais – RedeSist. Cap. 1.

LEMONS, C.; ALBAGLI, S.; SZAPIRO, M. **Promoção de arranjos produtivos locais**: iniciativas em nível federal. Rio de Janeiro: RedeSist/IE/UFRJ, 2004. (Nota Técnica). Disponível em: <www.redesist.ie.ufrj.br/>. Acesso em: 12 set. 2010.

MARSHALL, Alfred. **Princípios de economia**: tratado introdutório. 2. ed. Tradução de Rômulo Almeida e Ottolmy Strauch. São Paulo: Nova Cultural, 1985. Coleção Os economistas.



OLIVEIRA, Lucia Elena Garcia. Algumas considerações sobre a implantação de distritos industriais. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, ano 38, n. 4, p. 22-69, out./dez. 1976.

PERROUX, François. O conceito de pólo de crescimento. In: FAISSOL, Speridião (org.). **Urbanização e regionalização, relações com o desenvolvimento econômico**. Seleção de textos básicos. Rio de Janeiro: IBGE, 1975. P. 99-110.

RIBEIRO, Miguel Ângelo Campos. Principais linhas de abordagem e estudos empíricos... **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, ano 44, n. 3, p. 415-444, jul./set.1982. Trimestral.

SAMPAIO, Silvia Selingardi. Considerações em torno da geografia industrial: teoria, métodos e uma nova técnica de mensuração da atividade fabril. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, ano 37, n. 1, p. 95-122, jan./mar. 1975.

SAPPER, Karl. **Histórico e conceito de geografia econômica**, São Paulo, n. 5, 1970. p. 1-15.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Termo de referência para atuação do Sistema SEBRAE em arranjos produtivos locais**. Brasília: Edição SEBRAE, 2003 (Série Documentos).

_____. **Diretrizes de atuação do sistema SEBRAE em acesso à inovação e tecnologia**. Brasília: SEBRAE/NA, 2007.

VELOSO FILHO, Francisco de Assis; SANTOS JÚNIOR, Raimundo Batista; SILVA, Cleber de Deus Pereira. O sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação e a promoção tecnológica regional e local no Brasil. **Cadernos de Pesquisa em Ciência Política**, Teresina, 52 p, jul./dez. 2012.



IMPACTOS NA ECONOMIA REGIONAL NA FASE DE IMPLANTAÇÃO DA REFINARIA PREMIUM I NO MUNICÍPIO DE BACABEIRA

José Tavares, BEZERRA Jr

Nierbeth C., BRITO

Claudicéia Silva MENDES

Francisco Sávio M., SINFRÔNIO

RESUMO

A implantação de empreendimentos de grande porte geralmente causam mudanças não só na localidade que o recebe, mas em toda sua área de entorno, certamente em função de perspectivas de melhoria das condições de vida da população, da expectativa de geração de empregos, no aumento da renda, na implantação de empresas prestadoras de serviços. Nesse contexto, o presente artigo propõe avaliar os impactos na economia regional na área de influência direta da Refinaria Premium I (AIDRP – I), através de análise da dinâmica da renda, do mercado de trabalho e do incremento populacional dos municípios de Bacabeira, Santa Rita e Rosário. Ao longo do trabalho, buscou-se identificar os impactos causados na economia regional durante a implantação da Refinaria Premium I nos municípios que sofrem influência direta da respectiva refinaria. Para a realização deste trabalho foi realizado um levantamento bibliográfico referente à economia regional e empreendimentos de grande porte. Como resultado percebemos que a área de influência direta da Refinaria Premium I necessita de perspectivas e políticas públicas que forneçam o suporte mínimo necessário à implantação deste projeto vinculadas à melhoria significativa da infraestrutura de transporte (rodoviário, ferroviário e portuário), disponibilidade de mão de obra qualificada, investimentos em pesquisa e desenvolvimento, atuações estratégicas, ampliação dos serviços de telecomunicação.

Palavras-chave: Refinaria, Petróleo, Economia Maranhense.

ABSTRACT

The deployment of large-scale projects usually cause changes not only in the locality that receives, but throughout its surrounding area, certainly in terms of prospects for improving the living conditions of the population, the expectation of generating jobs, increasing income, in the deployment of service providers. In this context, this paper aims to assess the impacts on the regional economy in the area of direct influence of Premium I Refinery (AIDRP - I), through analysis of the dynamics of income, labor market and population growth in the cities of Bacabeira, Santa Rita and Rosario. Throughout the work, we sought to identify the impacts on the regional economy during the



implementation of Premium I Refinery in counties suffering the direct influence of its refinery. For this work was based on a literature regarding the regional economy and large scale enterprises. As a result we see that the area of direct influence of Premium I Refinery needs prospects and public policies that provide minimal support necessary for implementation of this project related to the improvement of transport infrastructure (road, rail and port), availability of labor qualified investments in research and development, strategic actions, expansion of telecommunication services.

Key-words: Refinery, Oil, Maranhão Economy.

A implantação de empreendimentos de grande porte geralmente causam mudanças não só na localidade que o recebe, mas em toda sua área de entorno, certamente em função de perspectivas de melhoria das condições de vida da população, da expectativa de geração de empregos, no aumento da renda, na implantação de empresas prestadoras de serviços, ou seja, é uma rede de possibilidades para uma determinada região que podem influenciar todas as cadeias produtivas e proporcionar o crescimento econômico da respectiva localidade.

A implantação de uma refinaria de petróleo no estado do Maranhão, que possui baixos indicadores sociais, e, sobretudo, no município de Bacabeira, que está localizado em uma região considerada de baixo dinamismo econômico, apesar da sua proximidade com a capital do estado, representa uma oportunidade para promover e articular ações de âmbito regional. De acordo com a Petrobrás (2009), empresa responsável pelo projeto, o empreendimento pretende gerar, durante a fase de construção, mais de 100 mil postos de trabalho, diretos, indiretos e por efeito renda.

Nesse contexto, o presente artigo propõe avaliar os impactos na economia regional na área de influência direta da Refinaria Premium I (AIDRP – I), através de análise da dinâmica da renda, do mercado de trabalho e do incremento populacional dos municípios de Bacabeira, Santa Rita e Rosário. Ao longo do trabalho, buscou-se identificar os impactos causados na economia regional durante a implantação da Refinaria Premium I nos municípios que sofrem influência direta da respectiva refinaria.

Para tanto, organizou-se o artigo em cinco seções. Na primeira seção, a AIDRP-I é caracterizada sob os seus aspectos populacionais, sociais e por um conjunto de indicadores econômicos, apresentando ainda algumas breves considerações sobre a dinâmica regional ocorrida durante a implantação da



refinaria. A segunda seção apresenta o atual portfólio de investimentos no Maranhão. Em seguida é abordado o processo de implantação da Refinaria Premium I no município de Bacabeira. Na quarta seção é feita uma caracterização dos impactos gerais advindos da implantação de grandes empreendimentos e, finalmente, a última seção traz as conclusões.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização deste trabalho foi realizado um levantamento bibliográfico referente à economia regional e empreendimentos de grande porte. Em seguida, foi feita a classificação de dados referentes aos municípios estudados, a partir de informações colhidas em instituições especializadas, tais como, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), além de estudos específicos, relatórios e diagnósticos já realizados. Após essa etapa os dados foram estudados, analisados e utilizados para a elaboração deste artigo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização da área de influência direta da Refinaria Premium I (AIDRP-I)

A área de influência direta da refinaria abrange os municípios de Bacabeira, Rosário e Santa Rita, que correspondem à área que sofrerá os impactos diretos do empreendimento, durante as fases de implantação e operação. Os três municípios guardam muitas similaridades com relação aos aspectos sociais, econômicos e culturais.

Os municípios de Bacabeira, Rosário e Santa Rita pertencem a Mesorregião do Norte Maranhense e a Microrregião de Rosário, e estão distantes da capital 60, 75 e 81 km respectivamente, sendo cortados pelo Rio Itapecuru, que pertence a uma das mais importantes bacias hidrográficas do estado do Maranhão, e também pela Estrada de Ferro Carajás. Rosário é o município mais antigo entre os três foi fundado em abril de 1914, Santa Rita, em dezembro de 1961 e o mais recente, Bacabeira, em novembro de 1994, ambos desmembrados do município de Rosário.



Características populacionais

A estrutura demográfica dos referidos municípios apresenta mudanças significativas entre os anos de 2000 e 2010, conforme observado na Tabela 1.

Observa-se que o município de Bacabeira apresentou um crescimento populacional de 41,9%, entre os anos de 2000 e 2010, seguido de Santa Rita, com 29,9%, e Rosário, com 17,6%, enquanto que o estado do Maranhão registrou em igual período um crescimento de apenas 13,7%. A população urbana dos municípios de Bacabeira, Rosário e Santa Rita em 2010 representavam respectivamente 22,27%, 58,75% e 46,08% do total, sendo que Santa Rita foi o que apresentou maior crescimento da população concentrada na zona urbana.

Tabela 1 - Área, população e densidade demográfica dos municípios de Bacabeira, Rosário e Santa Rita (2000 e 2010).

Município	Área (Km ²)	População (habitantes)						Densidade demográfica	
		2000			2010			2000	2010
		Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	hab/ km ²	hab/ km ²
Bacabeira	650,0	10.516	1.892	8.624	14.925	3.324	11.601	16,2	24,5
Rosário	677,4	33.665	21.765	11.900	39.576	23.252	16.324	49,7	57,77
Santa Rita	769,8	24.922	9.666	15.256	32.366	14.915	17.451	32,4	45,82

Fonte: IBGE (2000 e 2010).

Características sociais

De acordo com o estudo sobre o Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) dos Municípios maranhenses realizado pelo Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC) em 2010, os municípios da AIDRP-I foram analisados e classificados entre os 217 municípios do Maranhão, com dados referentes aos anos de 2008 e 2009, com relação a um ranking específico e aos índices de Desenvolvimento Municipal (IDM), de Desenvolvimento Econômico (IDE) e de Desenvolvimento Social (IDS), conforme Tabela 2.



Tabela 2 - Índices de Desenvolvimento Municipal, Econômico e Social, segundo os municípios de Bacabeira, Rosário, Santa Rita e São Luís.

Município	2008				2009			
	Ranking	IDM	IDE	IDS	Ranking	IDM	IDE	IDS
São Luís	1º	0,769	0,867	0,682	1º	0,761	0,837	0,691
Bacabeira	20º	0,405	0,405	0,508	16º	0,453	0,412	0,499
Rosário	23º	0,403	0,311	0,522	27º	0,405	0,331	0,497
Santa Rita	106º	0,292	0,195	0,437	93º	0,315	0,214	0,464

Fonte: IMESC

Os índices variam de 0 a 1 e quanto maior o resultado, melhor o desempenho do indicador. No período observado, os dados demonstram que apenas o município de Rosário não apresentou melhora no ranking, perdendo 4 posições, além de apresentar decréscimo no IDS. Entre os três municípios, Bacabeira foi o que obteve melhor posição em relação a São Luís, ocupando a 16ª posição no ranking geral do estado.

De acordo com os dados levantados no Censo de 2010, os três municípios possuíam altos índices da população vivendo em condições de extrema pobreza, concentradas principalmente na zona rural.

O IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) é um índice-resumo desenvolvido pelas Nações Unidas para medir as conquistas médias da população em três áreas básicas: longevidade (expectativa de vida ao nascer), conhecimento (taxa de alfabetização e porcentagem da população matriculada no ensino básico) e qualidade de vida (PIB per capita) (HINRICHS *et al.* 2010).

O ínfimo IDH dos municípios da área de influência (Figura 1) direta demonstra nitidamente que os indicadores de desenvolvimento apresentam condições inadequadas de bem-estar da população, seja pela baixa taxa de alfabetização, pela baixa expectativa de vida ou ainda pelo PIB *per capita* observado, tendo em vista que estes são os dados que compõem o respectivo cálculo do IDH.



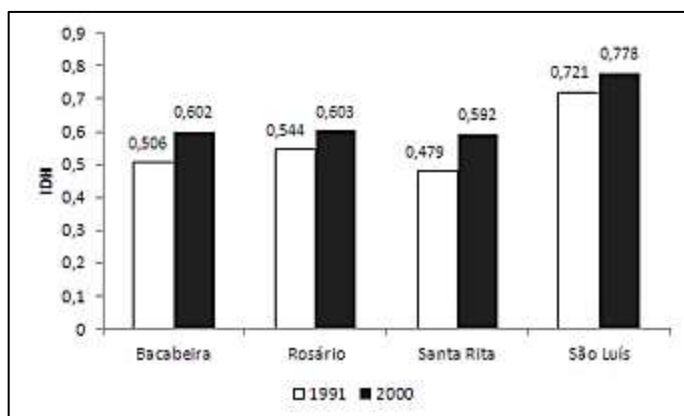


Figura 1: IDH dos municípios da Bacabeira, Rosário, Santa Rita e São Luís (1991 e 2000).

Fonte: Elaboração própria a partir de dados colhidos em LEAL SILVA (2009)

Produto Interno Bruto (PIB)

De acordo com o IBGE, entre 2005 e 2009, o Produto Interno Bruto (PIB) do município de Bacabeira cresceu 20,5%, enquanto que Rosário obteve 98,7% de crescimento e Santa Rita, 149,8%, onde a estrutura econômica municipal demonstrava participação expressiva do setor de serviços, apresentando, respectivamente, 41,4%, 65,3% e 61,8% do PIB municipal (Tabela 3).

Outro dado relevante demonstra que, comparativamente ao estado do Maranhão, o PIB de Bacabeira apresentou uma diminuição significativa no ano de 2009, quando comparado aos demais municípios de Santa Rita e Rosário, conforme Figura 2.

Tabela 3 - Taxa de crescimento do PIB nominal por setor econômico (2005 a 2009).

Municípios	Agricultura (%)	Serviços (%)	Indústria (%)	Imposto (%)
Bacabeira	78,5	-20,7	127,8	-20,8
Rosário	110,5	59,0	110,9	67,3
Santa Rita	79,9	368,8	130,6	283,7

Fonte: IBGE.



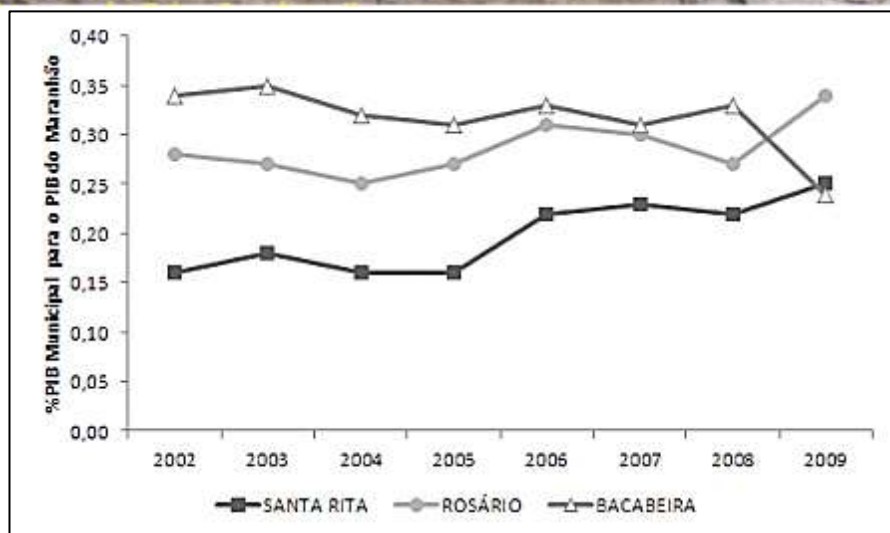


Figura 2: Percentual do PIB municipal em relação ao PIB do Maranhão (2002 a 2009).
Fonte: Elaborado a partir de dados colhidos em IMESC.

Este fato certamente pode ser explicado pelo efeito da crise internacional do ano de 2008/2009, que impactou negativamente a demanda pelo ferro em nível mundial, afetando Bacabeira em função do polo metalúrgico da região. Ou seja, as exportações de Bacabeira são basicamente oriundas da MARGUSA (Maranhão Gusa S.A.), a qual foi afetada diretamente pelo impacto da crise.

Segundo Holanda (2008)

Podemos avaliar os impactos imediatos da crise financeira internacional sobre o setor exportador do Maranhão. No que se refere ao preço das commodities, vemos que o complexo soja registrou uma redução média de 15% no preço das exportações (em dólares FOB), enquanto que o complexo alumínio registrou queda de preço da ordem de 9% e o complexo ferro, mesmo registrando elevação de 6% naquele mês, teve nos manufaturados de ferro e aço uma queda da ordem de 24%. No que se refere ao quantum exportado, o impacto inicial foi da ordem de 15% no caso do complexo soja, 43% no caso do complexo alumínio e 21% no caso do complexo ferro.



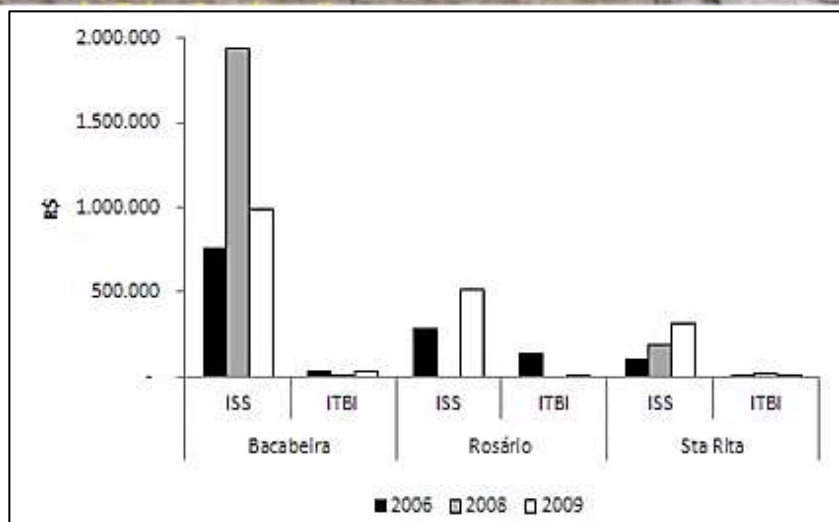


Figura 3: Arrecadação de impostos dos municípios da AIDRP-I entre os anos de 2006 e 2009

Fonte: Elaborado a partir de IBGE (2010).

Com relação à arrecadação de impostos (Figura 3) entre os anos de 2006 e 2009 (ver tabela 03), perceber-se um crescimento principalmente do Imposto sobre os Serviços (ISS) em todos os municípios, advindos de um relativo aumento de empresas prestadoras de serviços, porém, a arrecadação do Imposto sobre Transmissão de Intervivos (ITBI), apresentou antagonicamente uma diminuição em período equivalente, observada semelhantemente em todos os municípios.

Mercado de trabalho

De acordo com os dados divulgados pelo Ministério do Trabalho e Emprego sobre o mercado de trabalho formal no período de 2004 e 2010 (Tabela 4), o município de Bacabeira foi o que mais se destacou, apresentando o maior crescimento do número de postos de trabalho, seguido de Rosário e Santa Rita.

Os dados demonstram que os setores que mais aumentaram a participação no mercado de trabalho formal, em 2010, foram o da *Construção civil* em Bacabeira e *Comércio* em Rosário e Santa Rita. O município de Bacabeira apresentou um aumento significativo nos cargos da *Administração*



Pública, isto por que somente a partir dos anos 2000, o município realizou concurso para provimento dos cargos efetivos, antes ocupados por servidores contratados.

Tabela 4 - Distribuição dos postos de trabalho formais por setor de atividade (2004 e 2010).

Atividades	Bacabeira		Rosário		Santa Rita	
	2004	2010	2004	2010	2004	2010
Extrativista Mineral	40	74	22	73	0	15
Indústria de transformação	362	344	350	400	4	57
Serviço e Indústria	0	0	30	23	3	4
Construção civil	9	705	1	75	0	23
Comércio	11	170	211	476	78	18
Serviços	19	85	100	103	24	57
Administração Pública	2	564	1.689	975	497	441
Agropecuária	7	23	25	7	5	52
Total	450	1.965	2.428	2.132	611	667

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego (2012).

Panorama atual de investimentos no Maranhão

O Maranhão se destaca, atualmente, por dispor de um dos melhores portfólios de investimentos privados para os próximos anos. São recursos estimados em mais de R\$ 85 bilhões, provenientes de grandes grupos privados nacionais e estrangeiros, em diversas áreas como refinaria de petróleo, gás natural, geração de energia elétrica (hidrelétrica, termelétrica, biomassa e eólica), papel e celulose, cana-de-açúcar e álcool, produção de cimento, aciaria, entre outros (RAMOS, 2012).

Segundo HOLANDA (2011), entre os principais investimentos a serem realizados no estado, destacam-se: i) Refinaria de petróleo Premium-I da Petrobrás com capacidade de 600 mil barris por dia; ii) Usinas Termelétricas do Itaqui (carvão), com capacidade de 360 MW e do Parnaíba (gás natural), com capacidade de 3.722 MW; iii) Usina Hidrelétrica de Estreito, com capacidade de 1.087 MW; iv) Parque Eólico em Paulino Neves da Bioenergy com capacidade total de geração de 1.400 MW; v) Siderúrgica Integrada Gusa Nordeste, do grupo Ferroeste, com capacidade inicial de produção de 500 mil toneladas de laminados de aço em Açailândia; vi) Construção do Pier-IV da Vale, no Terminal Marítimo de Ponta da Madeira, em São Luís, projetado para



receber navios do tipo Valemax (400 mil toneladas de porte bruto); vii) Duplicação da Estrada de Ferro Carajás – EFC (MA-PA); viii) Fábrica de Celulose da Suzano em Imperatriz, com capacidade de 1,5 milhão de tonelada/ano; ix) Implantação de complexo de produção de pallets de madeira pela Suzano Energia Renovável; x) Novas unidades de produção de cimento, como a Votorantim Cimentos, Indústria Ítalobrasileira de Cimentos e Grupo Queiroz Galvão, todas em São Luís; xi) Extração de ouro dos grupos Aurizona, Jaguar Mining e Brasil Resources Inc (BRI), todas no Noroeste do estado; xii) Duplicação da Rodovia BR-135 (Estreito dos Mosquitos/Miranda).

Como pode ser visto, são investimentos em diversas áreas de atuação e em diversos locais espalhados ao longo de todo o estado do Maranhão. Dentre esses investimentos, o que mais se destaca pelo seu porte transformador da sociedade é a Refinaria Premium I, visto que reúne investimentos significativos, pela expectativa de geração empregos e, finalmente, pelo efeito multiplicador da transferência de renda.

Implantação da Refinaria Premium I em Bacabeira, MA

Para a implantação da refinaria Premium I no Maranhão foram considerados vários aspectos, tais como os técnico-econômicos, os socioeconômicos, os relacionados à saúde, meio ambiente e segurança, e, principalmente, à infraestrutura disponível, sobretudo pelo Porto do Itaqui, existência de malha rodoviária e ferroviárias, disponibilidade de energia elétrica e água, sendo que a facilidade de acesso marítimo e terrestre para suprimento e proximidade com instalações industriais existentes se tornou um dos fatores primordiais para a escolha do local.

A implantação da refinaria estava prevista inicialmente para ser feita na ilha de São Luís, devido à infraestrutura já disponível, porém as questões socioeconômicas e ambientais da ilha tornaram o projeto inviável. Sendo assim, o município de Bacabeira, distante 60 km de São Luís, foi escolhido para receber a Refinaria Premium I, onde os impactos de implantação e operação seriam menores e a construção de uma dutovia (55 km) para fazer a ligação entre a refinaria e o terminal portuário em Itaqui na cidade de São Luís, tornou viável a instalação da refinaria na região (LEAL SILVA, 2009).

A implantação de empreendimentos de grande porte geralmente provocam mudanças econômicas no âmbito regional, impulsionando e dinamizando a economia dentro de uma determinada área de influência, que



pode ser direta e/ou indireta, classificada de acordo com a proximidade do empreendimento. No caso da refinaria Premium I, a área de influência direta compreende os municípios de Bacabeira (sede da refinaria), Rosário e Santa Rita (Figura 4).



Figura 4: Área de Influência Direta (AID) da Refinaria Premium I.

Fonte: Elaborado a partir de LEAL SILVA (2009).

Relação entre a economia regional e grandes empreendimentos

Atualmente, a matriz energética brasileira não foge à regra mundial, onde a mesma se vincula a uma conjuntura extremamente competitiva e direcionada por indicadores financeiros e padrões de excelência. Nesse contexto, observa-se que 55,9% da energia gerada no Brasil é proveniente de fontes não renováveis, tendo como carro-chefe o petróleo¹, acompanhado pelo gás natural, carvão e energia nuclear².

Segundo BRONZATTI *et al.* (2008):

¹ “O petróleo é uma mistura de óleo cru, gás natural em solução e semissólidos asfálticos espessos e pesados. Todos os depósitos de petróleo contêm gás natural, mas nem todos os depósitos de gás natural contêm óleo” (HINRICHS *et al.* 2010).

² Segundo MME/EPE (2012): petróleo (38,6%), gás natural (10,1%), carvão (5,6%) e a energia nuclear (1,5%), enquanto que 44,1% é derivada de fontes renováveis, ou seja, biomassa da cana (15,7%), hidráulica (14,7%), lenha e carvão vegetal (9,7%) e lixo e outras renováveis (4,1%).



[...] indiscutivelmente o Petróleo é uma das fontes mais versáteis e de menor custo. A energia hidráulica e a proveniente do gás natural também possuem um custo por MWh competitivo. Para a energia eólica e solar, a maior parte do custo ainda advém do investimento na infraestrutura de geração, eficiência de geração, fator de disponibilidade e manutenção, o que indica que as respectivas tecnologias de produção não estão no seu período de maturidade e têm pouca difusão no mercado.

Nesse contexto, atendendo a prerrogativas econômicas e à própria demanda crescente do mercado de energia, observa-se que o petróleo necessita efetivamente de investimentos para dar sustentação, principalmente, a extração proveniente da recém-descoberta camada pré-sal.

As descobertas na camada pré-sal elevaram as reservas brasileiras a novo patamar de produção de petróleo. Segundo PETROBRAS (2012), a experiência adquirida na exploração em águas profundas, possibilitou o desenvolvimento de novas tecnologias, onde a meta é alcançar, em 2017, uma produção diária superior a 1 milhão de barris de óleo nas áreas do pré-sal.

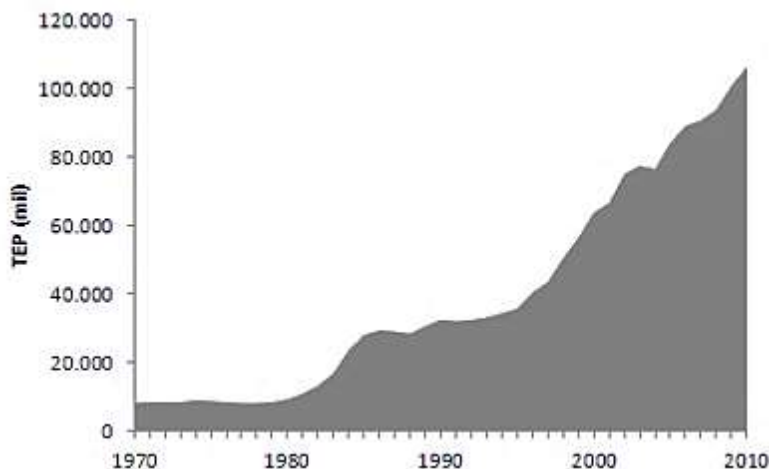


Figura 5: Produção de energia primária - não renovável - petróleo - qde. - Tep (mil). Fonte: elaborado a partir de dados colhidos em IPEADATA (2012). Tep: tonelada equivalente de petróleo.

Portanto, a partir de necessidades mercadológicas, pelas características de localização, infraestrutura portuária, consultorias técnicas,



entre outras particularidades, o estado do Maranhão foi selecionado para sediar a instalação da Refinaria Premium I no município de Bacabeira, que terá capacidade de refinar 600 mil barris/dia, passando a ser a maior refinaria do Brasil e a 5ª maior do mundo. A refinaria foi projetada para produzir derivados de elevada qualidade, além de aumentar a capacidade de refino no país que corresponde a aproximadamente 1,8 milhão de barris diários.

A Petrobras está iniciando programas de investimento para a construção de cinco novas refinarias, no valor estimado de US\$ 35 bilhões, perfazendo uma capacidade instalada de 1.300 barris/dia: Maranhão (600 mil barris/dia de petróleo leve – pré-sal), Ceará (300 mil barris/dia, com características semelhantes à do Maranhão), Pernambuco (refinaria Abreu e Lima em Suape, com capacidade de processar 220 mil barris/dia de óleo pesado), Rio de Janeiro (Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro – COMPERJ, com capacidade para 150 mil barris/dia de óleo pesado) e Rio Grande do Norte (30 mil barris/dia) trata-se de uma unidade para processar diesel, querosene de aviação e gás liquefeito de petróleo (GLP), conhecido também como gás de cozinha (IPEA, 2010).

Com investimentos estimados em US\$ 19,8 bilhões, a refinaria de Bacabeira terá sua produção voltada majoritariamente para exportação, com produção de diesel, nafta petroquímico, Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), bunker, querosene de avião, enxofre e coque (LEAL SILVA, 2009).

Bacabeira está entre os 217 municípios do Maranhão e sua principal atividade econômica procede de atividades vinculadas ao setor terciário, sendo o comércio varejista o segmento mais desenvolvido neste ramo. Este aspecto reflete uma realidade histórica do Maranhão, que possui uma economia voltada principalmente para os setores primário e terciário.

Tabela 5 - Principais indicadores do Maranhão.

Área Total (em km ²)	331.983
População em 2010 (mil habitantes)	6.424
Número de municípios	217
Densidade demográfica em 2010 (hab./km ²)	19,35
Esperança de vida ao nascer total em 2007 (anos)	67,64
Grau de urbanização em 2007 (%)	72,60
PIB per capita em 2010 (R\$)	6.557
Taxa de analfabetismo em 2009 (15 anos ou mais - %)	19,50

Fonte: elaborado a partir de dados colhidos em IBGE, IMESC e VALOR.



Em meados da década de 80, a chegada ao Maranhão de grandes empreendimentos, notadamente a ALUMAR e a VALE, demonstrava que a infraestrutura local apresentava aspectos potencialmente favoráveis à instalação dos mesmos, sobretudo pela proximidade com os mercados europeu e norte-americano (Tabela 5).

Atualmente, a decisão de instalação da Refinaria Premium I no município de Bacabeira, acompanha, de certa forma, aquela tendência passada, confirmando-se ainda por uma política econômica favorável à atração de novos investimentos, notadamente àquelas de cunho fiscal vinculadas ao ICMS, embora ainda exista uma falta de articulação entre as políticas sociais. Conforme o decreto nº 25.600 de 25 de agosto de 2009 (DOE 28.08.09), o governo do estado do Maranhão concede:

[...] na forma do Convênio ICMS 05/2009, regime especial a Petróleo Brasileiro S.A. - PETROBRAS, para emissão de nota fiscal nas operações que indica, com petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados, biocombustíveis e seus derivados, e outros produtos comercializáveis a granel, através de navegação de cabotagem, fluvial ou lacustre” (MARANHÃO, 2009).

As políticas sociais necessitam, prioritariamente, desenvolver mecanismos de suporte para a futura população que será atraída para a região, a qual exercerá uma forte pressão sobre os recursos naturais (água, energia), saneamento básico, telecomunicação, transportes, moradia, meio ambiente, etc. O processo do refino de petróleo necessita de um robusto Programa de Controle Ambiental (PCA), vinculado, em linhas gerais, ao tratamento das emissões atmosféricas, efluentes líquidos e resíduos sólidos.

Em contrapartida, a refinaria vai contribuir positivamente para o resultado da balança comercial, seja na perspectiva regional, seja do ponto de vista internacional, agregando valor, respectivamente, à economia regional e nacional. Estima-se ainda a geração de 25.000 empregos diretos e 100.000 indiretos, o que, conseqüentemente, beneficiará o aquecimento do setor de comércio e serviços, geração de renda, transferência de tecnologia, desenvolvimento da indústria metalomecânica, melhoria da infraestrutura urbana local e, em resumo, proporcionando efeitos multiplicadores em todas as cadeias produtivas de uma forma geral. O setor de petróleo, dada a magnitude e complexidade do mesmo, ao efetuar seus investimentos propriamente ditos, induz seus setores fornecedores a investir também



(OLIVEIRA et al., 2011). Além disso, estão previstos cursos de capacitação técnica para aperfeiçoamento da mão de obra local e, consequentemente, estimando-se a disponibilidade da mesma para a fase de implantação do projeto.

CONCLUSÃO

Pela magnitude do empreendimento que passa atualmente pela fase de implantação em Bacabeira, percebe-se nitidamente, diante do exposto, que a Refinaria Premium I passará por grandes desafios, tendo em vista, entre outros aspectos, a carência de mão de obra especializada, esforços de inovação tecnológica, aspectos conjunturais atrofiados, etc.

Em termos regionais, apesar, por exemplo, da proximidade com o mercado externo e dos incentivos fiscais locais, o estado do Maranhão ainda apresenta problemas crônicos e, portanto, de difícil solução no curto prazo, tais como baixo IDH, PIB inferior à média nacional e alta taxa de analfabetismo. Além disso, no mercado internacional, a volatilidade do preço do petróleo acaba sendo o direcionador e é, em alguns casos, quem determina os níveis de produção, a partir de fatores peculiares pertencentes ao próprio mercado e de características inerentes à indústria do petróleo.

Nesse contexto, a área de influência direta da Refinaria Premium I necessita de perspectivas e políticas públicas que forneçam o suporte mínimo necessário à implantação deste projeto vinculadas à melhoria significativa da infraestrutura de transporte (rodoviário, ferroviário e portuário), disponibilidade de mão de obra qualificada, investimentos em pesquisa e desenvolvimento, atuações estratégicas, ampliação dos serviços de telecomunicação, etc.

Por parte da Petrobras, espera-se que o empreendimento atue efetivamente como um propulsor do desenvolvimento econômico e social, suprimindo, direta ou indiretamente, as deficiências estruturais dos municípios diretamente afetados, em termos de saneamento básico, saúde, educação e infraestrutura, através de projetos e parcerias desenvolvidas em conjunto com o governo do estado.



REFERÊNCIAS

BRONZATTI, Fabricio Luiz; NETO, Alfredo Iarozinski. **Matrizes Energéticas do Brasil: Cenário 2010 – 2030**. Rio de Janeiro, XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2008.

HOLANDA. F. M. (Coord.). **Indicadores de Conjuntura Econômica do Maranhão**. V. 1, n. 2 (jul./dez. 2008). São Luís: IMESC, 2008.

HOLANDA. F. M. (Coord.). **Cadeias produtivas no território de influência da Refinaria Premium I**. São Luís: FIEMA, Maio de 2012.

_____. **Os grandes investimentos e as perspectivas para as MPE no Maranhão**. Observatório SEBRAE da economia maranhense. São Luís: SEBRAE, Outubro de 2011.

HINRICHS, Roger A.; KLEINBACK, Merlin; REIS, Lineu Belico dos. **Energia e Meio Ambiente**. São Paulo: Cengage Learnig, 2010.

IBGE. **Censo demográfico 2000**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: Julho 2012.

IBGE. **Censo demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: Julho 2012.

IMESC. **Produto Interno Bruto dos Municípios do Estado do Maranhão – Nova Série 2002 a 2007**. São Luís: IMESC/SEPLAN, 2009.

_____. **Produto Interno Bruto dos Municípios do Estado do Maranhão – Nova Série 2004 a 2008**. São Luís: IMESC/SEPLAN, 2010.

_____. **Produto Interno Bruto dos Municípios do Estado do Maranhão – Nova Série 2005 a 2009**. São Luís: IMESC/SEPLAN, 2011.

_____. **Perfil da Região do Baixo Itapecuru 2008**. São Luís: IMESC/SEPLAN, 2009.

IPEA. **PERSPECTIVAS DE DESENVOLVIMENTO DO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS DO BRASIL. COMUNICADO** n. 55, JUNHO 2010. Brasília, 2010. 60p.

IPEADATA. **Produção de energia primária não renovável (petróleo)**. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/>. Acesso em 11 jul. 2012.



LEAL SILVA, A. C. (Coord.). **Refinaria Premium I – Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA)**. São Luís: UFMA/Fundação Sousândrade/SECMA, Agosto de 2009.

MARANHÃO (Estado). **Decreto Nº 25.600 de 25 de agosto de 2009**, Altera dispositivos do RICMS/03 que concedem regime especial a Petróleo Brasileiro S.A. - PETROBRAS (DOE 28.08.09).

Ministério de Minas e Energia & Empresa de Pesquisa Energética – Brasil. **Balanco Energético Nacional 2012, Resultados Preliminares – ano base 2011**. Rio de Janeiro: MME: EPE, 2012.

Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação de informações anuais**. Disponível em <<http://portal.mte.gov.br/rais/>>. Acesso em: 17 jul. 2012.

OLIVEIRA, Carlos Wagner de Albuquerque; COELHO, Danilo Santa Cruz; BAHIA, Luiz Dias; FILHO, Joaquim Bento de Souza Ferreira. **Impactos Macroeconômicos de Investimentos na Cadeia de Petróleo Brasileira**. Texto para Discussão do IPEA, nº 1657, 2011.

PETROBRAS. **Atuação no Pré-Sal**. Disponível em: <http://www.petrobras.com.br/pt/energia-e-tecnologia/fontes-de-energia/petroleo/presal/>. Acesso em: 08 jul. 2012.

_____. **Curso de Formação de Operadores de Refinaria**. Curitiba: UNICENP, 2002.

RAMOS, Albani (Coord.). **O Maranhão e a Nova Década – Oportunidades e Desafios**. São Luís: SECOM/SEDINC, 2012.



TENTATIVAS DE SUPERAÇÃO PARA O CADEIRANTE EM SÃO LUÍS-MA

Hermeneilce Wasti Aires Pereira CUNHA

RESUMO

Este trabalho descreve a situação da pessoa com deficiência no espaço urbano de São Luís. O foco da pesquisa está voltado para o cadeirante suas dificuldades, barreiras e preconceitos vividos por esses sujeitos no espaço citadino da capital maranhense. O objetivo do trabalho é compreender por que há um descompasso entre o discurso e a prática da acessibilidade no espaço urbano da capital maranhense, considerando as práticas sócio-espaciais cotidianas desses sujeitos. A metodologia utilizada foi levantamento bibliográfico e documental. Os resultados preliminares apontaram de forma concisa o desrespeito e o descaso com o cidadão que apresenta dificuldade de locomoção em São Luís, necessitando de forma emergencial a efetivação de políticas públicas que possam incluir esses sujeitos da cidade real para a cidade ideal.

Palavras chave: Acessibilidade; Pessoa com deficiência; São Luís.

ABSTRACT

This paper describes the situation of people with physical handicaps in the São Luís city. The main objective of the research is the wheelchair user and its difficulties, obstacles and prejudices experienced by these subjects within this city, capital of Maranhão. The objective is to understand why there is a mismatch between the discourse and practice of accessibility in the urban setting of Maranhão's capital, considering the socio-spatial practices daily of these subjects. The methodology used was bibliographical and documentary. Preliminary results indicated a concise disrespect and disregard for the citizen who has limited mobility in São Luís, requiring an emergency the execution of public policies that may include such subjects real city to the ideal city.

Keys words: Accessibility, people with physical handicaps, San Luis

A cidade nasce da necessidade de contato, comunicação, organização e troca entre os vários indivíduos que permeiam esse espaço. Sendo assim ela é por natureza um espaço público que se manifesta como um grande palco onde são desenvolvidas atividades contínuas e diárias dos cidadãos, através de um conjunto heterogêneo de objetos, formas, funções, usos, movimentos, movimentações e também ações humanas. Sob esse aspecto a cidade apresenta-se tradicionalmente arranjada pela reprodução do capital e pelo padrão estético da funcionalidade, pois é construída de forma a adequar-se



aos modelos habituais de seus usuários, sejam eles condizentes às suas necessidades ou impostos, deflagrando a produção de processos excludentes.

Carlos (1994, p.28) corrobora com tal análise quando afirma que no capitalismo, a cidade consiste num “espaço de reprodução do capital e da divisão social e técnica do trabalho”; e ainda, que o direito à cidade “é subtraído dos mais pobres”. Nesse contexto a questão da acessibilidade tende a ser realçado quando se observa que o espaço urbano, durante todo o seu processo histórico de construção, esteve subjugado às forças do modo de produção capitalista a tal maneira que contribui para o proliferamento e ratificação da segregação imposta por uma minoria.

Rolnik (1995, p.40) em texto que esclarece a respeito da cidade encontrar-se fragmentada, com territórios diferenciados quanto à infraestrutura, funções e principalmente aos aspectos socioeconômicos, a autora destaca que isto acaba por criar a diferenciação do espaço, tornando-o de acordo com a sua finalidade não somente público, mas também privado. Em outro momento a mesma autora norteia a intrínseca relação existente entre a segregação espacial e a imagem de espaço público para um indivíduo, que é o elemento da cidade.

[...] a segregação se impõe a nível da constituição de territórios separados para cada grupo social, é também sob seu império que se reorganiza o espaço de moradia. (...) implica uma micropolítica familiar totalmente nova e ao mesmo tempo significa uma redefinição da relação espaço/privado público na cidade (ROLNIK, 1995, p.40)

Por esta análise, a autora explana a diferença entre o espaço público e o privado ao esclarecer que:

A gênese desta arquitetura do isolamento fez parte da redefinição de noção do espaço privado e público que ocorre nesse momento. Para a burguesia, o espaço público deixa de ser a rua – lugar das festas religiosas e cortejos que engloba a maior variedade possível de cidades e condições sociais – e passa a ser a sala de visitas, ou o salão (Rolnik, 1995, p.50).

Diante do exposto, verifica-se que os cadeirantes de São Luís ficam mais propensos a perderem seu direito de usufruir a cidade de forma mais intensa, pois na medida em que a cidade perpetua suas características mecânicas – a cidade como circulação de fluxos – e de ordenação matemática –



regularidade e repetição – com base na racionalização na produção do espaço, acaba por negar a idéia de diversidade populacional que a compõe. (Batista, 2007, p.34).

Para Grotta (2005, p. 183) a impressão que se tem é que as vias de circulação nas cidades (principalmente as ruas) se tornaram espaços mistos (público-privado). Oferece-se direito ao uso público. Porém o seu consumo é condicionado à posse de um bem privado. Consomem mais os que podem pagar mais por este consumo. Nesse sentido, é importante observar que, tem havido nas últimas décadas uma crescente tendência da apropriação privada do espaço público associado ao consumo no/do espaço urbano. A privatização do espaço público, em maior ou menor grau e de forma diferenciada, é um fato recorrente que atinge a todas as cidades brasileiras e não é diferente em São Luís. No olhar de Gomes (2002, p.176), a apropriação privada dos espaços comuns “trata-se de um processo amplo e complexo com manifestações e aspectos bem variados”. Para este autor, a magnitude desse processo pode compreender desde a simples ocupação da calçada até o fechamento de ruas e bairros. Para exemplificar está situação, destaco a importância que a rua desenvolve como espaço de sociabilidade no olhar de Carlos quando afirma que:

[...] o processo de reprodução espacial se articula ao plano da reprodução da vida, o que significa levar em consideração o ponto de vista dos habitantes, para quem o espaço se reproduz enquanto lugar onde se desenvolve a vida em todas as suas dimensões – o habitar e tudo o que ele implica e/ou revela. Refere-se àquilo que inclui, mas também àquilo que foge a racionalidade homogeneizante dimensões (imposto pela sociedade de consumo), acentuando o diferente – que tem capacidade de engendrar formas a partir de conteúdos diferenciados e que se liga a idéia do espaço apropriado à realização dos desejos, lugares reapropriados para um outro uso, cujo caso mais marcante é a rua. (CARLOS, 1999. P.65)

É notória a importância dada à rua, como o espaço da liberdade, imprescindível para a sociabilidade. Porém como destaca Featherstone (2000, p.46) “o surgimento do automóvel e o estreitamento e o desaparecimento das calçadas é visto como marco despreocupante pela cidade”. Enfim, uma morfologia caracterizada por uma cidade que traduz as diferenças, intensificando cada vez mais os processos de privatização dos espaços



públicos, do individualismo, traços marcantes de um espaço urbano fragmentado socioespacialmente.

Enquanto deveríamos destinar mais espaços para a circulação das pessoas (pedestres, cadeirantes, idosos, mães com os seus carrinhos de bebês) nas ruas e calçadas da nossa cidade, estamos cada vez mais, estimulando a presença do automóvel em nossas ruas, estimulando, conseqüentemente também o aparecimento diário de novos locais para estacionamento, contribuindo dessa forma para congestionamentos intensos. A rua em vez de torna-se um espaço para a sociabilidade, ganha um novo sentido, se convertendo em mais um elemento das relações de consumo.

Dessa forma, percebe-se claramente que as pessoas não possuem mais tempo para estabelecer relações próximas, sólidas e duradouras. Não há tempo suficiente para travar laços de amizade baseados em longas e às vezes “duradouras” conversas. Mas, no espaço cibernético, se pulam etapas. Conduz-se diretamente ao assunto que se intenciona. Porém na rapidez do encontro e da troca de informações, se chega rapidamente ao fim, pois o indivíduo é bem mais complexo. E ele precisa do outro não somente para discutir o que sabe ou prefere, mas também para adentrar em novos ramos de conhecimento, aprender coisas ainda desconhecidas, o que é possível através da sociabilidade. (GROTTA, 2005, p.186).

Nas ruas da capital maranhense não raro evidenciarmos que a cada dia, os pedestres, cadeirantes, cidadãos citadinos perdem o espaço público, como no caso das calçadas e das ruas para o comércio e para os automóveis. Uma forte característica da área central da cidade é justamente suas ruas serem muito estreitas e serem construída a base de paralelepípedos, com estreita largura e com calçadas em pedras de cantaria também estreitas. Em alguns trechos o trânsito de veículos é proibido, deixando apenas o fluxo de pedestres para os que residem ou apreciam as características culturais que ali estão, porém o comércio ambulante ou comerciantes que desejam expor os seus produtos; lanchonetes, sorveterias utilizam-se das calçadas com mesas e cadeiras para acolher os seus clientes. Como ressalta Lefebvre (2001) quando afirma que

[...] a cidade capitalista criou o centro de consumo [...] já é bem conhecido o duplo caráter da cidade capitalista: lugar de consumo e consumo do lugar. [...] Nesses lugares privilegiados, o consumidor também vem consumir o espaço; o aglomerado dos objetos nas lojas, vitrines,



mostras torna-se razão e pretexto para a reunião das pessoas; elas vêem, olham, falam-se. (LEFEBVRE, 2001, p.130)

O transitar, principalmente pela área central de São Luís, faz com que nos deparemos com situações de privatização do espaço, que teoricamente deveria ser de todos, mas que infelizmente acaba sendo apropriado de forma individual, ou de acordo com o interesse de alguns.

As calçadas da Rua Grande passam a ser local de exposição de produtos das lojas e dos vendedores ambulantes, impedindo o transitar dos cidadãos, cadeirantes, ou não, ou em outros casos, observamos guias rebaixadas que dificultam a acessibilidade aos diferentes locais da cidade com carros utilizando esses espaços para estacionamento (Foto 1).



Foto 1: Exemplo de uso privado do espaço público na Rua Grande (comércio ambulante)

Fonte: <http://imirante.globo.com>

Além das dificuldades arquitetônicas que atrapalham a locomoção dos cadeirantes, é comum observar o despreparo, a indiferença e a dificuldade em visualizar a pessoa com deficiência como cidadã consumidora e cidadina.

Para Loboda (2008, p. 187), o livre acesso pelas ruas e calçadas, com o objetivo de alcançar os locais desejados, para a satisfação das necessidades



cotidianas por meio das diferentes práticas socioespaciais, depende intrinsecamente da mobilidade pelo espaço urbano, a qual está diretamente relacionada com a facilidade com que os deslocamentos podem ser realizados.

Em São Luís, não é difícil encontrar situações em locais de grande movimento como, por exemplo, a Praça Deodoro, com calçadas quebradas, esburacadas, pedras soltas, próximas a guias rebaixadas ou então com grandes desníveis seguidas por buracos ou vales de esgoto que se constituem em verdadeiros obstáculos para o cadeirante. Estes aspectos podem ser observados em alguns exemplos a seguir. (Foto 2, foto 3 e foto 4)



Foto 2: Barreira Arquitetônica / Passagem de pedestres na Praça Deodoro / Centro comercial da cidade.

Fonte: SANTOS, Josiane (2010)

Segundo Resende e Neri, (2005, p.132) as barreiras arquitetônicas e os preconceitos sociais manifestos em práticas sociais discriminativas e na ausência de políticas igualitárias podem agravar ainda mais as condições das pessoas que tem deficiência. A inadequação do espaço físico tolhe o direito de ir e vir e da participação social, e reforça o entendimento arbitrário da deficiência como um problema. O problema não está no fato da pessoa ter uma deficiência, e sim no fato de suas necessidades serem ignoradas na organização da cidade. Dessa forma, a cidade abriga e opõem os interesses de todos os grupos que a formam, posto que sempre haverá embate para



viabilizar a conquista real de espaço e de direitos, dada a dinâmica do processo de sua (re)produção (CONSENZA;NERI, 2006, p. 25).



Foto 3: barreira arquitetônica / calçada com buracos com inclinação acentuada no Centro Histórico

Fonte: Acervo da autora



Foto4: barreira arquitetônica / calçada sem rebaixamento/ conjunto habitacional Bairro Angelim

Fonte: Acervo da autora



É notório que os cadeirantes que transitam em São Luís, tem grande dificuldade de locomoção. Para estas pessoas, é muito reduzido ou extremamente difícil transitar por ruas e calçadas da cidade. Os obstáculos são imensos e variados, grande parte dos prédios públicos ou privados não oferece acesso facilitado para o cadeirante e, quando tem rampas, algumas se encontram fora dos padrões estabelecidos, meios-fios sem rebaixamento, obstáculos em calçadas.

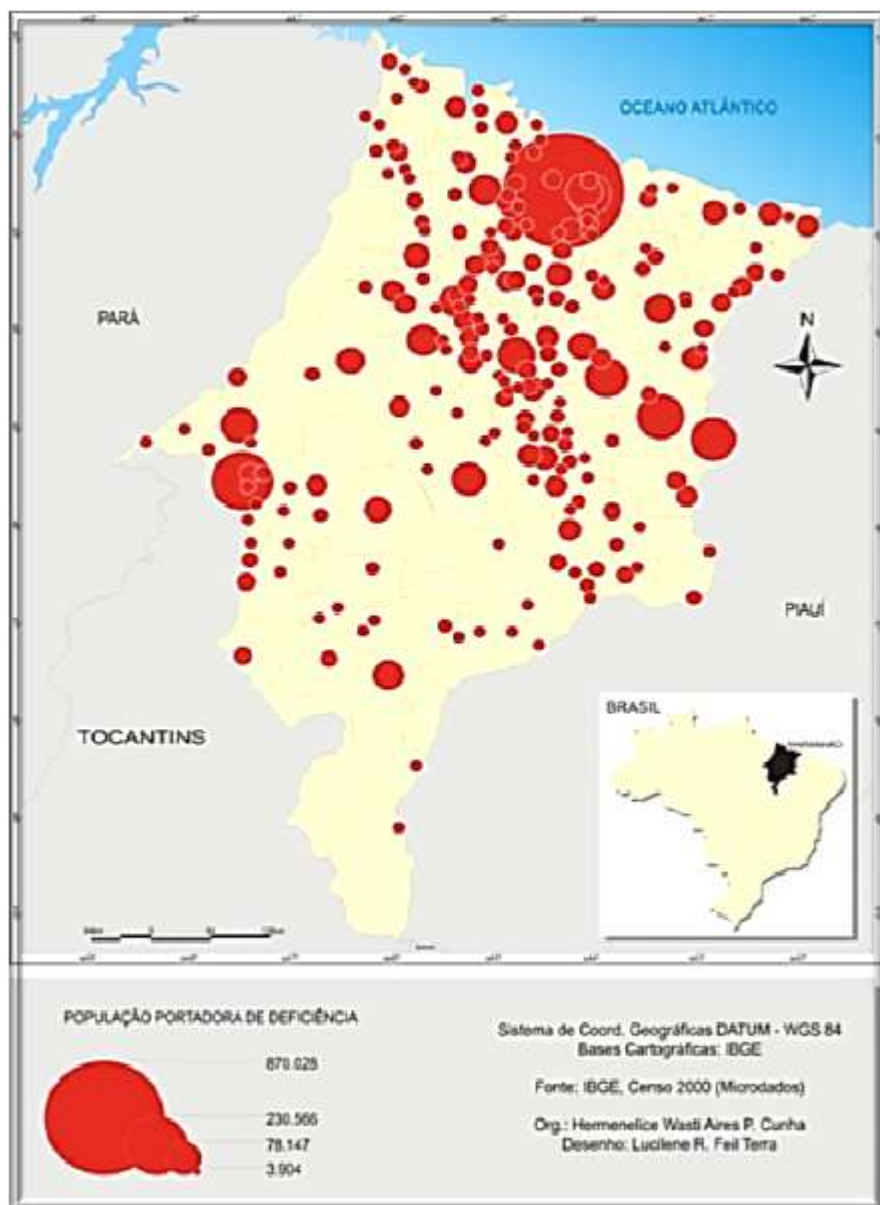
Para Resende (2003, p.28) as conseqüências de vivenciar uma “desestrutura desorganizada” são, sobretudo sentidas pelas pessoas com deficiência, pois elas fazem parte do conjunto populacional brasileiro e também ocupam os espaços da cidade, só que para terem dignidade em seus atos de vida diária, necessitam de infra-estrutura adequada, o que habitualmente, já é complicado para a maior parte da população. A mesma autora ainda destaca que para as pessoas com deficiência poderem ter as mesmas oportunidades de mobilidade ou deslocamento é importante que o espaço urbano seja acessível, ou no mínimo adaptado, pois, deslocamento e mobilidade são fundamentais em uma cidade.

O Plano Diretor de São Luís e a pessoa com Deficiência

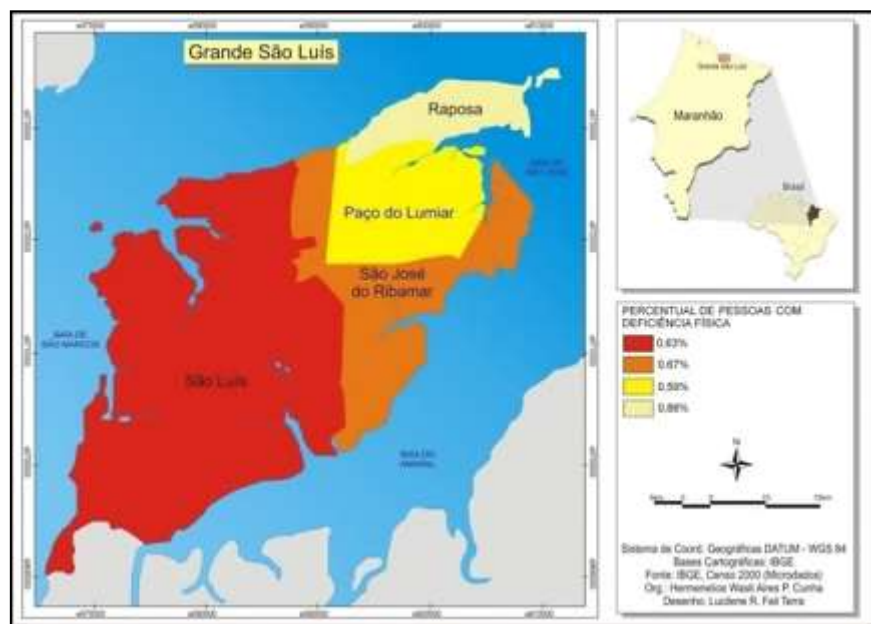
No Estado do Maranhão, de acordo com estudos de Júnior (2008) existem cerca de 910 mil, pessoas com deficiência, distribuídos pelos 217 municípios do Estado, o que representa aproximadamente 16% de sua população. A maior concentração dos indivíduos com algum tipo de deficiência encontra-se nos maiores núcleos urbanos do Estado, como São Luís, Imperatriz, Caxias e Bacabal (Mapa 1)

Na capital maranhense o número de pessoas com deficiência é bastante considerável. Verifica-se que dos quatros municípios que compõem a ilha do Maranhão, com base no Censo do IBGE (2000), o maior número de pessoas com deficiência estão inseridos em São Luís 120 mil indivíduos, ou seja, 13,5% da sua população. (JÚNIOR, 2008). Destes 34.084 são deficientes físicos, devido possuírem incapacidade, com alguma ou grande dificuldade permanente de caminhar ou subir escadas (Mapa 2).





Mapa 1: População portadora de deficiência
Org: Cunha, H. W. A, 2011



Mapa 2: Percentual de Pessoas com deficiência física na Ilha do Maranhão
Fonte: Censo Demográfico 2000.

Sendo assim o espaço público configura-se em um lugar de conflitos, de problematização da vida social, mas, sobretudo é o terreno onde esses problemas são assinalados e significados. Por um lado, ele é uma arena onde há debates e diálogos; por outro, é um lugar das inscrições e do reconhecimento do interesse público sobre determinadas dinâmicas e transformações da vida social. (GOMES, 2002). As exigências populares quanto ao direito de todos os cidadãos à cidade, historicamente provém das articulações realizadas pelo movimento da reforma urbana ao longo da elaboração da Constituição Federal de 1988, que assumiu o intuito de assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, além de proporcionar a participação popular nas decisões de interesse público. (BATISTA, 2007).

Nesse sentido o papel do Estado é fundamental para a reprodução do sistema que influencia, produzindo infraestrutura e todo o aparato necessário à produção ininterrupta do processo de acumulação do capital. (CARLOS, 1992). Sendo assim, o Plano Diretor é a ferramenta básica da Política de Desenvolvimento e expansão urbana determinada pela Constituição Federal que, de acordo com o estatuto da Cidade, deve ser aprovado por lei Municipal.



Além do Plano Diretor, a lei de uso e ocupação do solo e toda a legislação municipal pertinente, também passam a ser agentes dessa produção da cidade, por influenciarem e definirem diretamente a função social da propriedade urbana e também o tipo de ocupação e a forma como poderá ser utilizado.

O Plano Diretor de São Luís, – Lei nº 4.669 de 11 de Outubro de 2006, em seu artigo primeiro, diz que ele é “instrumento normativo e orientador de política de desenvolvimento. Para os escritos aqui pontuados, estaremos nos detendo e destacando as diretrizes referentes ao Capítulo V – Política de Mobilidade e Acessibilidade da capital Maranhense. São diretrizes gerais do Plano Diretor, segundo o Capítulo I Artigo 2º as seguintes definições:

FUNÇÃO SOCIAL DA CIDADE é a função que deve cumprir a cidade para assegurar a plena realização dos direitos de todos os cidadãos à moradia digna, aos serviços públicos de saneamento ambiental, infraestrutura, transporte, educação, saúde, cultura, esporte, lazer, trabalho, segurança, acessibilidade e mobilidade, informação, participação e decisão no processo de planejamento territorial municipal.

O Capítulo XI assegura que:

ACESSIBILIDADE é a condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, dos sistemas e meios de comunicação e informação por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.

O Capítulo XI apresenta que:

DESENHO UNIVERSAL é a concepção de espaços, artefatos e produtos que visa atender, simultaneamente, às pessoas com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade.

A Política de Acessibilidade do Município de São Luís se destina a garantir o acesso de todas as pessoas aos equipamentos, meios de transporte



e de comunicação e espaços de usos públicos, visando assegurar os direitos fundamentais da pessoa, priorizando as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. (BURNETT, 2009).

Porém verifica-se o inverso em tais políticas, nota-se que para muitos cadeirantes o simples ato de realizar uma visita ao Centro Histórico da cidade de São Luís é uma grande dificuldade pois este espaço é carente de equipamentos, como rampas que possam facilitar a mobilidade desses indivíduos, por um dos espaços mais valorizados do ponto de vista histórico e visitados da cidade.

É notório que a cada dia cresce a busca de diretrizes que orientem os municípios na elaboração de políticas públicas que contribuam para o processo de adequação do ambiente coletivo às exigências da população, principalmente o grupo de pessoas que apresentam dificuldade de locomoção, no caso específico, o cadeirante, em acessibilidade (FEIJÓ, 2006).

Nesse contexto, o acesso aos elementos que compõem o ambiente é fator a ser trabalhado no processo de planejamento das cidades. Assimilar o que de fato é acessibilidade torna-se fundamental para o alcance de uma sociedade mais humana, onde toda a população possa conquistar sua plena cidadania. (BAHIA et.al., 1998, p.12).

Segundo Resende e Neri (2005) as barreiras arquitetônicas e os preconceitos sociais manifestos em práticas sociais discriminativas e na ausência de políticas igualitárias podem agravar mais as condições das pessoas que tem alguma deficiência. A inadequação do espaço físico tolhe o direito de ir e vir e de participação social, e reforça o entendimento arbitrário da deficiência como um problema. O problema não está no fato da pessoa ter uma deficiência, e sim no fato de suas necessidades serem ignoradas na organização da cidade.

O Plano Diretor de São Luís no seu Capítulo V – Política de Acessibilidade e Mobilidade estabelece as seguintes definições:

I – BARREIRA é qualquer entrave ou obstáculo que limite ou impeça o acesso, a liberdade de movimento, a circulação com segurança e a possibilidade de as pessoas se comunicarem ou terem acesso à informação, classificadas em:

- a) Barreiras urbanísticas: as existentes nas vias públicas e nos espaços de uso público;



- b) Barreiras nas edificações: as existentes no entorno e interior das edificações de uso público e coletivo e nas áreas de uso comum das edificações de uso privado multifamiliar;
- c) Barreiras nos transportes: as existentes nos serviços de transportes;
- d) Barreiras nas comunicações e informações: qualquer entrave ou obstáculo que dificulte ou impossibilite a expressão e o reconhecimento de mensagens por intermédio dos dispositivos, meios ou sistemas de comunicação, sejam ou não de massa, bem como aqueles que dificultem ou impossibilitem o acesso à informação;

Percebe-se de forma muito clara as discrepâncias entre os instrumentos normativos do Plano Diretor de São Luís e a realidade vivenciada pelos cadeirantes, visto que os elementos acima mencionados não atendem as normas estabelecidas, para assegurar o cumprimento dos princípios e parâmetros básico desse instrumento. De acordo com Resende (2003), é possível que na questão teórica e para a cidade ideal a Constituição Federal/1988 é expressa ao determinar que todos são iguais perante a lei e que o Município – como lugar de prática – de direitos sociais como trabalho, moradia, educação, lazer, saúde – deve assegurar para as pessoas que ali residem o exercício do direito à cidade (Fotos 5, 6, 7).



Foto 5: Centro Histórico de São Luís/ Barreiras Urbanísticas

Fonte: Acervo da autora



Outro aspecto que chama a atenção diz respeito de que forma devemos olhar para o sujeito pessoa com deficiência. No olhar de Chagas (2007) considerar e enxergar a pessoa com deficiência, seu espaço, sua vida, seu lugar pode ampliar a compreensão de fatores que se relacionam e que ajudam ou restringem suas possibilidades, capacidades, desempenho e participação social.



Foto 6: Transporte sem elevador adaptado/Barreira no transporte
Fonte: <http://imirante.globo.com>.

O Capítulo II da Acessibilidade no Plano Diretor de São Luís em seu artigo 44, define ainda que “a acessibilidade obedecerá aos princípios de adequação e adaptabilidade para pessoas portadoras de deficiência e/ou com mobilidade reduzida”.

O artigo 46 assegura ainda que:

[...] a política de acessibilidade no município de São Luís se destina a garantir o acesso de todas as pessoas aos equipamentos, meios de transporte e de comunicação e espaços de uso público, visando assegurar os direitos fundamentais da pessoa, priorizando as pessoas portadoras de deficiência e/ou com mobilidade reduzida





Foto 7: Entrada da câmara de vereadores com ausência de rampa/Barreiras nas edificações

Fonte: Acervo da autora

Infelizmente, as práticas propostas no Plano Diretor da capital maranhense não estão sendo cumpridas de forma holística, sendo desrespeitadas a todo o momento. Para Resende (2004) o dispositivo que garante a existência e a implementação prática de uma política que assegure as necessidades específicas das pessoas com deficiência deve, hoje, ser interpretado como a determinação de que a acessibilidade seja uma diretriz para a inclusão no desenvolvimento urbano e na política pública (...). Tudo para assegurar o direito de uma cidade real e legal, para todos, atendendo ao princípio da dignidade humana, na condição de direito essencialmente difuso.

O artigo 47 do mesmo capítulo define estratégias para a implementação de políticas de acessibilidade no município de São Luís. São elas:

I – uma instância administrativa vinculada à SEMTHURB, até que tenha um órgão próprio, efetuará a gestão específica para as questões relacionadas à acessibilidade;

II – uma comissão permanente de acessibilidade de fiscalização e deliberação formada pelo Poder Público e pela sociedade civil, de forma paritária.

CONCLUSÃO



As pessoas com deficiência fazem parte da população ludovicence e, como tais por determinação constitucional, também devem ter o direito de usufruir o pleno desenvolvimento das funções urbanas do município sem restrições de mobilidade e acessibilidade do espaço urbano e por conseguinte de seu mobiliário. Portanto adequar e regular a cidade é o instrumento normativo para que a cidade real aproxime-se da legal. No Plano Diretor de São Luís estavam previstas algumas ações de estruturação urbana que poderiam, caso tivessem de fato sido implementadas na íntegra ou de acordo com a legislação específica em vigor, facilitar a vida cotidiana dos cadeirantes de São Luís.

REFERENCIAS

CARLOS, Ana. F. A. **A cidade**. São Paulo: Contexto, 1994.

CUNHA, Hermeneilce Wasti Aires Pereira. **Lugar de cadeirante é em casa? Mobilidade, acessibilidade no transporte coletivo de São Luís**. 2012. 209f. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente, 2012.

COHEN, Regina. Estratégias para a Promoção dos Direitos da Pessoa Portadoras de Deficiência. 1998. Disponível em: <<http://www.asdef.com.br/innova/assets/artigos/direitos013.pdf>>. Acesso em Jan de 2009.

FEATHERSTONE, Mike. O flâneur, a cidade e a vida política virtual. In: ARANTES, A.C. (org) **O espaço da diferença**. Campinas: São Paulo; Papirus. 2000, p. 104-115

GOMES, Paulo César da Costa. **A condição urbana: ensaios de geopolítica da cidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

LEFEBVRE, Henri. **O Direito à Cidade**. Ed: Centauro, São Paulo, 2001.

LOBODA, Carlos Roberto. **Práticas Socioespaciais e Espaços Públicos em Guarapuava-PR**. 2008. 338f. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente, 2008.

RESENDE, Ana Paula Crossara de. **Todos na cidade: o direito a acessibilidade das pessoas com deficiência física em Uberlândia**: EDUFU, 2003.

RESENDE, Ana Paula Crossara de. **Todos na cidade: o direito e a acessibilidade das pessoas com deficiência em Uberlândia**. 2003, 200f.



Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

ROLNIK, Raquel. **O que é cidade?** São Paulo, Brasiliense, 1995.

SÃO LUÍS, Prefeitura Municipal de São Luís. Secretaria Municipal de Urbanismo. Lei Complementar No 4.669 de 11 de outubro de 2006. **Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de São Luís, Estado do Maranhão.** São Luís, 2006.

_____, Prefeitura Municipal de São Luís. **Lei municipal No 4.672**, 25 de outubro de 2006. Altera dispositivo da Lei No 3.954/2001 e da outras providências. Disponível em: <<http://www.leismunicipais.com.br>>. Acesso: 30 jun 2010.

_____, Secretaria Municipal de Turismo. **Indicadores de desempenho do setor turístico de São Luís, 2008-2009:** uma contribuição aos investidores. São Luís, 2009. Disponível em <<http://www.saoluis.ma.gov.br/setur/>>. Acesso: 30 jun. 2010.

_____, Secretaria Municipal de Trânsito e Transporte (SMTT). **Projeto Acessibilidade no transporte coletivo de São Luís.** São Luís, 2009.

_____, Secretaria Municipal de Trânsito e Transporte (SMTT). **Planejamento Estratégico Planos de Metas – 2009/2012.** São Luís, 2009.



NORMATIZAR A SOCIEDADE PELA CIDADE: O URBANISMO NO BRASIL E NA ARGENTINA NA PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX

Joel OUTTES

RESUMO

Este trabalho trata da gênese de um discurso sobre urbanismo (planejamento de cidades) no Brasil e na Argentina entre 1894 e 1945 usando as ideias de Michel Foucault sobre disciplina e seu conceito de bio-poder. O padrão demográfico das maiores cidades a partir dos anos 1890 e a renovação do centro das cidades também são discutidos. Outras sessões são dedicadas aos planos propostos para as mesmas cidades nos anos 1920 e às representações do urbano. Eu concluo arguindo que, se implementado, o urbanismo seria uma forma de criar uma cultura industrial, normatizando a sociedade através da cidade, ainda que o proletariado industrial nunca tenha sido a maioria da população nem no Brasil nem na Argentina. Mesmo se vários aspectos dos planos propostos para ambos os países não foram implementados, o discurso dos urbanistas pode ser visto como uma vontade de normatizar a sociedade através da cidade. A disciplina iria afetar a liberdade de movimento dos corpos, e é, portanto, abordada através dos conceitos Foucaultianos de bio-poder e disciplina.

Palavras-chave: urbanismo, bio-poder, Foucault, Rio de Janeiro, São Paulo, Buenos Aires.

ABSTRACT

This paper looks at the genesis of a discourse on *urbanismo* (city planning) in Brazil and Argentina between 1894 and 1945 using the ideas of Michel Foucault on discipline and his concept of bio-power. The demographic pattern of the major cities in both countries from 1890 onwards and the renewals of the centres of these cities are also discussed. Other sections are dedicated to the plans proposed for the same cities in the 1920s and to urban representations. I conclude by arguing that, if implemented, city planning was a way of creating an industrial culture, disciplining society through the city, although the industrial proletariat has never made up the majority of the population in Brazil or Argentina. Even if many aspects of the plans proposed for both countries were not implemented, the discourse of planners can be seen as a will to discipline society through the city. This discipline would affect the freedom of movement of human bodies, and is therefore approached through Foucault's concepts of bio-power and discipline.

Keywords: Foucault, city planning, bio-power, Rio de Janeiro, Buenos Aires, São Paulo.



No Brasil, a gênese do urbanismo teve lugar no mesmo período no qual o governo começou a intervir em questões sociais através da criação de uma legislação trabalhista e políticas de bem estar social. De acordo com Foucault, saber, discurso e poder estão fortemente associados (Foucault, 1977: 4-5). O pensamento de Foucault contém aspectos que podem ser aplicados ou desenvolvidos para a história do urbanismo. De acordo com Foucault não existe verdade em nenhum discurso. O que há é o que ele chama de efeitos de verdade (resultados) produzidos no interior dos discursos que não são nem verdadeiros nem falsos.¹ No caso do urbanismo, a criação de instituições como as comissões de planos de cidades ou comitês responsáveis por planejar e controlar o crescimento urbano no interior do aparelho de Estado pode ser vista como um destes efeitos de verdade. Houveram mudanças da virada do século XIX para o XX até os anos 1920 no movimento urbanístico Sul-americano. Em apenas alguns anos o conceito de urbanismo se expandiu de intervenções isoladas em partes específicas do território urbano para o planejamento da cidade como um todo e o controle do crescimento urbano. Em lugar de se reparar o que havia se desenvolvido de forma indesejada, apareceu a ideia de se criar regras para obrigar as coisas a acontecerem de forma pré-definida.

Foucault criticou algumas interpretações tradicionais do poder seja porque elas se centravam na questão da soberania ou em aspectos jurídicos, ou porque o poder foi analisado desde um ponto de vista Marxista em termos do aparelho de Estado. O problema de como o poder foi exercido em termos concretos, em seus detalhes, suas especificidades, suas técnicas e táticas, não foi levado em consideração em explicações anteriores. É a partir destas considerações que Foucault desenvolve o seu conceito de bio-poder, um conceito de poder relacionado às restrições concretas sobre aspectos do corpo humano como movimento, liberdade de ir e vir, saúde, juventude, idade, sexualidade, e por ai vai. Este conceito explica pelo menos seu interesse em temas como prisões, hospitais, asilos, e work-houses (casas de trabalho) onde tal ideia podia ser checada, observada e medida ou mesurada.

¹ FOUCAULT, M. Politics and the study of discourse. In: GORDON, C.; MILLER, P. & BURCHELL, G. **The Foucault Effect: Studies in Governmentality, with Two Lectures by and an Interview with Michel Foucault**. Wheatsheaf: Havester, 1991 (1968), pp. 53-72; FOUCAULT, M. Verité et pouvoir. *L'Arc*, Paris, n. 70, p. 1-14, 1977, traduzido por HOLZMEISTER & SOUZA como Verdade e poder, In: FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**, Rio de Janeiro: Graal, 1977, 9ª ed., p. 4-5.



Por outro lado, o uso deste conceito apenas para a análise de relacionamentos no interior deste tipo de instituições mostra a fraqueza e limitação deste tipo de proposta. A questão que permanece da constatação desta limitação é quanto ou até que ponto este tipo de abordagem poderia ser usado para a análise do urbanismo e/ou do planejamento urbano. De fato, as decisões de urbanismo têm um impacto direto no corpo humano. A proibição de certas áreas para certas atividades, por exemplo, é uma limitação à liberdade de movimento. Uma decisão deste tipo é uma restrição de um nível infinitesimalmente pequeno sobre o corpo, sendo portanto um tipo de biopoder. Em outras palavras, decisões de zoneamento, como o uso restrito de áreas, proibição de estacionamento em certas ruas, alocação de partes de um litoral para descarga de navios em vez de natação e banhos – tudo tem um efeito sobre a liberdade individual. Se a prisão é o lugar no qual a liberdade é completamente suprimida, uma zona urbana restritiva é um lugar onde a liberdade é pelo menos ligeiramente diminuída.

Foucault diz que se o poder fosse apenas repressivo, se ele dissesse não o tempo todo, ele não seria obedecido. Ele diz que o que mantém o poder e o faz aceitável é o fato de que ele produz coisas, induz prazeres, formata saberes e produz discursos. O poder deve ser considerado como uma rede produtiva que atravessa o inteiro corpo social em vez de uma instância negativa que tem a repressão como sua única função. De acordo com Foucault, a repressão é mais custosa, é mais cara e menos eficaz do que implementar tecnologias para induzir comportamentos. Ainda que ele não dê nenhuma estatística ou evidência quantitativa deste argumento, razão pela qual ele tem sido criticado várias vezes, especialmente por historiadores,² restam algumas

² Para uma crítica do trabalho de Foucault por um historiador ver POSTER, M. Foucault and History. **Social Research**, v. 49, n. 1, p. 116-142, 1982 e LÉONARD, J. L'historien et le philosophe: à propos de Surveiller et Punir; naissance de la prison. In: PERROT, M. (Ed.) **L'impossible prison: recherches sur le système pénitentiaire au XIXe siècle**. Paris: Editions du seuil, 1980, p. 9-28. Para uma discussão de Foucault com os historiadores Franceses ver FOUCAULT, M. La poussière et le nuage. In: PERROT, M. (Ed.) **L'impossible prison: recherches sur le système pénitentiaire au XIXe siècle**. Paris: Editions du seuil, 1980, p. 29-39. Para uma resposta brilhante às críticas de Léonard ver FOUCAULT, Table ronde du 20 mai 1978. In: PERROT, M. (Ed.) **L'impossible prison: recherches sur le système pénitentiaire au XIXe siècle**. Paris: Editions du seuil, 1980, p. 40-58. Outras referências de relevância para este trabalho incluem DRIVER, F. Bodies in Space: Foucault's Account of Disciplinary Power. In: JONES, C. & PORTER, R. (Eds.) **Re-Assessing Foucault**, reimpresso em DEREK, G. & BARNES, T. (Eds.) **Reading Human Geography: The Poetics and Politics of**



sugestões que são apropriadas para o urbanismo. A implementação do urbanismo é uma forma aceitável de poder que produz coisas e formata saberes. O conjunto de textos e técnicas de planejamento urbano é uma prova disso. Eu vou desenvolver estas ideias para o caso do urbanismo Brasileiro começando com a citação seguinte:

Urbanizar é facilitar, disciplinar, embelezar, dando ao homem os elementos de uma vida que o distingue mais e mais dos estágios inferiores da comunidade humana. A urbanização da cidade dará à Prefeitura os meios para elevar o standard de vida do povo, construindo casas e protegendo a cidade dos vergonhosos mocambos.³

Com estas palavras, José Campello, jornalista e membro da Comissão do Plano da Cidade do Recife, celebrou a entrega de um plano para a renovação do centro desta cidade Brasileira em 1938. As ideias do seu discurso não pertencem apenas a ele. Tomemos um outro exemplo. Outro reformador social, outra data: Marcelo Mendonça, engenheiro e um dos fundadores do *Instituto Central de Arquitetos* no Rio de Janeiro, apresentado um trabalho em São Paulo no *Primeiro Congresso de Habitação* em 1931, pensava a mesma coisa:

Visitar os cortiços da Capital Federal é suficiente para se ter uma visão clara deste problema. Deles, podemos dizer, vêm todas as misérias morais e materiais e todos os vícios. Nos cortiços têm tuberculose e alcoolismo. Lá os baixos instintos se desenvolvem. Lutar contra os cortiços é tomar parte em uma batalha para elevar a moralidade e melhorar a saúde física da raça. Este meio é geralmente ocupado pela classe trabalhadora, a classe que mais especialmente precisa de mais higiene física e moral. Neste

Enquiry. London: Arnold, 1997 (1994), p. 279-289; ELEY, G. & NIELD, K. Starting Over: The Present, the Post-Modern and the Moment of Social History. **Social History**, v. 20, n. 3, p. 355-365, 1995; NOIRIEL, G. Foucault and History: The Lessons of a Disillusion. **Journal of Modern History**, v. 66, p. 547-568, 1994 e PALMER, B. D. **Descent into Discourse: The Reification of Language and the Writing of Social History**. Philadelphia: Temple University Press, 1990.

³ CAMPELLO, J. Entregue à municipalidade o plano definitivo de reforma do bairro de Santo Antônio. As solenidades de ontem no Theatro Santa Isabel. Os discursos do Interventor Federal, Prefeito da Capital e Jornalista José Campello. **Folha da Manhã**, Recife, 24 de Abril de 1938, p. 1, 3, 5, 7 & 8, p. 3. Urbanizar aqui é usado no sentido de intervir na cidade para melhorar suas condições gerais.



ambiente repulsivo, o trabalhador constitui sua família e estabelece seu lar. Se o seu lar é nestas condições, nada é mais desejável do que fugir para esquecer e procurar diversão no bar; ele vai mais e mais, se entregando a vícios como jogos e bebidas. De volta a sua casa, ele encontra um lar repulsivo que o faz frequentemente pensar que ele é um excluído da sociedade. A partir daí, vem a inveja e cresce o ódio contra aqueles que ele pensa responsáveis pela sua miséria. Este ambiente tem consequências desastrosas para a infância. Crianças vivem misturadas sem distinção de sexo e adotam o pior comportamento, que elas levam para a escola e o lugar de trabalho. Elas se tornam vagabundos, porque preferem a rua onde eles podem respirar e passar lá a maioria do seu tempo em lugar do seu quarto repulsivo. As garotas neste ambiente perdem todas as noções de honra e dignidade. Em resumo, os cortiços são a causa direta da falta de organização da classe trabalhadora; eles são um obstáculo absoluto ao levantamento físico e moral da classe trabalhadora. Eles devem ser demolidos.”⁴

A visão dos problemas urbanos através do olhar de dois profissionais profundamente envolvidos com a gênese do urbanismo Sul-americano é surpreendente pelo preconceito e medo da massa. Este ensaio explora a genes de um discurso sobre urbanismo, localizando-o no contexto de sua paisagem cultural contemporânea.

A gênese do urbanismo

Durante as duas primeiras décadas do século XX a ideia do urbanismo, definida como um projeto tomando a cidade inteira como sítio de intervenção, foi estabelecida tanto no Brasil como na Argentina. Na Argentina, em 1906, o arquiteto Christophersen apontou a necessidade da elaboração de um plano para Buenos Aires, e no Brasil o engenheiro Victor da Silva Freire, quando convidado por estudantes da *Escola Polytechnica* para fazer uma palestra em 1911 sobre dois planos concorrentes para o centro de São Paulo, falou da mesma necessidade. Em 1917, Saturnino de Brito, um engenheiro sanitarista engajado no planejamento e construção de um sistema de esgoto e abastecimento d'água para Recife, ecoou a mesma ideia.

⁴ MENDONÇA, M. T. C. Casas populares: cidades jardins. In: INSTITUTO DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO **Annaes do 1º Congresso de Habitação**. São Paulo: Escolas Profissionais do Lyceu Coração de Jesus, 1931, p. 139-147, p. 141.



Em ambos os países, os anos 1920s assinalaram o nascimento dos primeiros planos modernos propostos para suas cidades. Em 1923, uma comissão foi criada em Buenos Aires, a *Comisión de Estetica Edilicia*, encarregada de propor um plano para a cidade e no Rio de Janeiro, Alfred Agache, um urbanista Francês, foi nomeado com o mesmo propósito quatro anos mais tarde.⁵ A Assembleia Legislativa de Pernambuco votou no mesmo ano uma lei autorizando o governador a empregar Agache para elaborar um plano para a capital, Recife.⁶ Em 1929 o engenheiro Prestes Maia estava também trabalhando no chamado Plano de Avenidas para São Paulo.⁷ Estas cidades, apesar das diferenças de população, tiveram a mesma preocupação no mesmo período: planejar seu crescimento e controlar sua expansão. Esta nova atitude foi um ponto de inflexão no paradigma de pensar e intervir nas cidades. Não se tratava mais meramente de abrir novas avenidas para melhorar a circulação do tráfego ou renovar os centros urbanos infestados de cortiços como anteriormente.

Nos 23 anos separando as ideias de Christophersen e a publicação dos planos de Agache e Prestes Maia, nasceu o urbanismo no Brasil e na Argentina, mudando a prática nesta área em apenas alguns anos. Novos procedimentos foram criados nesta prática. Recolher informações detalhadas das condições urbanas antes do planejamento se tornou uma nova preocupação, do qual se originaram inquéritos sobre crescimento demográfico, saúde pública e epidemias passadas, sistemas de transporte, o orçamento municipal e a história de vida das cidades. Novas instituições foram criadas para monitorar e garantir a implementação dos planos. Depois de serem aprovados, os planos

⁵ AGACHE, D. A. H. **Cidade do Rio de Janeiro: extensão, remodelação, embelezamento**. Paris: Foyer Brésilien, 1930.

⁶ OUTTES, J. **O Recife: gênese do urbanismo**. Recife: Massangana, 1997, p. 67-70.

⁷ MAIA, F. P. **Estudo de um Plano de Avenidas para a cidade de São Paulo**. São Paulo: Companhia Melhoramentos, 1930. Maia discutiu a implementação dos seus planos durante sua gestão como prefeito (1938-1945) em MAIA, F. P. A remodelação de São Paulo. **Revista do Club de Engenharia**, 2F, v. 7, n. 72, p. 3-16, 1941 & MAIA, F. P. **Os melhoramentos de São Paulo**. São Paulo: Prefeitura Municipal de São Paulo, 1945. A crescente literatura sobre Maia inclui CAMPOS, E. São Paulo na visão classici[sta] de Prestes Maia. **Cidade**, v. 3, n. 4, p. 42-45, 1996; NUNES, L. A. P. Prestes Maia na História do Planejamento de Santos. In: MACHADO, D. B. P. (Ed.) **Anais do IV Seminário de História da Cidade e do Urbanismo**. Rio de Janeiro, 1996, p. 86-97; PONTES, J. A. O. V. Francisco Prestes Maia: o político que não gostava de política. **Cidade**, v. 3, n. 4, p. 4-9, 1996; TOLEDO, B. L. **Prestes Maia e as origens do urbanismo moderno em São Paulo**. São Paulo: Empresa das Artes, 1996 & ZMITROWICZ, W. O sonho e a realidade do “Plano de Avenidas”. **Cidade**, v. 3, n. 4, p. 28-35.



sempre resultaram em leis estabelecendo novos códigos de obras mais complexos e restritivos.

A implementação dos planos e a institucionalização do urbanismo como uma disciplina autônoma aconteceu em ambos os países sob regimes políticos intervencionistas e antiliberais, como os anos Vargas no Brasil (1930-1945), especialmente a ditadura do *Estado Novo* (1937-1945); e na Argentina durante os governos militares do General José F. Uriburu (1930-1932) e dos presidentes Augustín P. Justo (1932-1938), Roberto M. Ortiz (1938-1940) e Ramon S. Castillo (1940-1942).⁸ Sob estes governos algumas das propostas de Agache para o Rio de Janeiro foram implementadas, o *Plano de Avenidas* em São Paulo foi executado, assim como parte das propostas contidas no plano de Nestor de Figueiredo para Recife. Em Buenos Aires a *Oficina del Plan de Urbanización* (Escritório do Plano de Urbanização) foi criada em 1932, seguida por um plano proposto em 1935 pelo urbanista Alemão Werner Hegemann e os Argentinos Kalnay e Carlos Maria della Paolera.

Por um lado, houve uma nova prática relacionada com a gestão urbana. Por outro lado, houve o nascimento de um novo tipo de saber: o urbanismo ou o que foi chamado de “a ciência do planejamento de cidades”. Esta chamada “nova ciência” implicava na criação de novos produtores deste novo saber, novos intelectuais e profissionais, os urbanistas. Este saber foi institucionalizado através do ensino do urbanismo nas universidades. Em 1929, a primeira cátedra em urbanismo foi criada na Argentina na *Facultad de Ciencias Fisicas y Naturales* da *Universidad de Rosario*, quando della Paolera foi nomeado para a posição. No Brasil, disciplinas de urbanismo foram instituídas em São Paulo em 1923 no *Mackenzie College* e em 1926 na *Escola Polytechnica*,⁹ no Rio de Janeiro na *Universidade do Distrito Federal* em 1935 e em Recife na *Escola de Belas Artes* no ano seguinte.

Os planos propostos para a cidade inteira, assinalando uma nova escala espacial para resolver os problemas urbanos, foi seguida por uma nova racionalidade. Esta racionalidade incluiu aspectos como Taylorismo (administração científica), a racionalidade técnica e a recriação da cidade como espelho da fábrica, refletindo sua lógica funcional, mesmo se estes países

⁸ SCOBIE, J. R. **Argentina: a city and a nation**. New York: Oxford University Press, 1971, p. 260-261.

⁹ FICHER, S. **Ensino e profissão: o curso de engenheiro-arquiteto da Escola Politécnica de São Paulo**. São Paulo: Tese de Doutorado, Departamento de História, Universidade de São Paulo, 1989, 2 vols., vol. 1, p. 230.



tinham economias agrícolas e não industriais à época, com a maioria da população vivendo em áreas rurais, apesar da concentração da população Argentina em Buenos Aires. Entre os anos 1920 e 1940 houve mudanças nas representações sobre a cidade. Seguindo o discurso dos urbanistas, a racionalidade técnica e a lógica científica deveriam regular as atitudes e comportamentos da sociedade através da cidade. A Engenharia, profissão técnica por excelência, assumiu postos importantes na administração municipal. Um número significativo de prefeitos nas cidades Brasileiras mais importantes tinha diploma de engenharia entre os anos de 1930-1945. A hegemonia da tecno-ciência resultou na ideia de que o urbanismo era científico e de acordo com os urbanistas era considerado de interesse geral de toda a sociedade. O discurso dos engenheiros e urbanistas incluiu a ideia de que as instituições representativas, típicas das sociedades democráticas, eram ineficientes. Na visão deles, a política estava em oposição às necessidades da cidade moderna. Este autoritarismo tornou-se realidade, ao menos no nível municipal, sob os governos intervencionistas e antiliberais dos anos 1930 e 1940.

O movimento pela reforma urbana e da habitação era parte de um movimento maior: o movimento pela reforma social. Neste sentido, urbanistas, médicos, engenheiros, advogados, prefeitos e ativistas do movimento pela habitação devem ser vistos como reformadores sociais. Antes da institucionalização do urbanismo e da adoção das políticas habitacionais pelo Estado, estes reformadores sociais e da adoção de políticas habitacionais pelo Estado, estes reformadores sociais frequentavam organizações como associações profissionais, entidades filantrópicas, sociedades beneficentes, ligas antialcoolismo, clubes de engenheiros, institutos de engenheiros e federações médicas. Foi nestes espaços, que o ideal reformador apareceu, foi debatido e se desenvolveu. A linguagem e o discurso do novo saber foram forjados nestas instituições, onde as competências profissionais foram também legitimadas.

O discurso dos urbanistas neste período incluiu um projeto de normatizar a sociedade através da cidade. Este projeto foi investido com as ideias correntes na paisagem cultural do período, como positivismo, higiene social e eugenismo. Como o objetivo era modificar o comportamento diário e as atitudes da população através da indução de certas regras e padrões, ele



deve ser visto como uma prática disciplinar semelhante em alguns aspectos ao aprisionamento tal como analisado por Foucault.¹⁰

Representações urbanas

O discurso dos urbanistas produziu um retrato da cidade, da sociedade e do poder político. Uma linha coerente de pensamento foi construída na cabeça dos profissionais, que inventaram uma questão que nasceu nas cidades e construiu uma representação do cotidiano chamada “problemas urbanos”. Como toda linha, esta é um conjunto de pontos estreitamente ligados para ser visível. O ponto de partida era a habitação. Na visão dos urbanistas, a moradia na qual os pobres ou mesmo a classe trabalhadora Morava era suja e perigosa. Se a casa era vista como insalubre, indesejável, inservível, como estes que olhavam para a habitação desta forma olhariam o conjunto, a cidade? Será que aqueles que viam a casa como insalubre viam a cidade como saudável, limpa, bonita? O retrato da cidade que eles nos revelaram é dúvida: um em cores, o outro preto e branco, ambos revelados no mesmo velho, estressado e sujo papel fotográfico. De um lado, a exuberância da natureza – sua luz e as tonalidades do arco-íris – aparecem nas fotos em cores:

As cidades Brasileiras, com suas alegres avenidas, suas expressivas montanhas, suas praias sedutoras, seu céu limpo e azul, tem algo magnético, fascinante e absorvente que embebeda e encanta quando se as vê pela primeira vez.¹¹

Esta não é a fotografia inteira da cidade. A luz é apagada, as cores se extinguem, e mesmo o magnetismo, a fascinação, a maravilha e o prazer da embriaguez são transformados em repulsão, distância e depressão quando o mesmo fotógrafo vira a face do mesmo papel para mostrar uma imagem preto e branco:

Infelizmente, há também, nas cidades de nossos países, o outro lado da moeda, o oposto da beleza, a sombra da beleza magnífica da pintura. Nas cidades Brasileiras, há também, como nas cidades

¹⁰ FOUCAULT, M. *Surveiller et Punir: naissance de la prison*. Paris: Gallimard, 1975.

¹¹ OLIVEIRA, F. B. DE La casa proletária. *Urbanismo e Viação*, v. 3, n. 7, p. 187-197, Janeiro de 1940, p. 187.



de outros países, conjuntos de cortiços, áreas deterioradas e todos os tipos de moradas miseráveis.¹²

De várias imagens como esta, um panorama é construído, estabelecendo uma ligação, uma coerência e uma sequência entre cada slide. Esta ligação é o efeito determinante do ambiente no homem, mulher, família e sociedade. Pensava-se que o ambiente podia influenciar o homem e determinar seu comportamento, mas este mesmo ambiente podia ser transformado pelo homem, transformando as precondições desta influência. Tal reflexão é encontrada na mente dos urbanistas Sul-americanos:

O objetivo principal do urbanismo é a habitação salubre, lugares de trabalho higiênicos, casas de entretenimento aeradas e gosto estético para a alegria do homem. O poder público deve prover amplos espaços abertos, para a prática de esportes, jardinagem e lazer para o pobre, porque tem se provado através de estatísticas que onde há parques, piscinas, praças, playgrounds, saúde e higiene são melhorados de forma que a moral é mudada e a delinquência infantil diminui de forma notável.¹³

CONCLUSÃO

Assim como no caso das prisões, discutido por Foucault, o nascimento do urbanismo esteve ligado a um projeto de transformação dos indivíduos. A forma que os criminosos eram discutidos no discurso da criminologia, ou mesmo nas páginas relacionadas dos jornais, parece muito com a forma como os habitantes pobres urbanos da favela, do cortiço ou do mocambo eram descritos pelos urbanistas. Foucault explica tal descrição dos criminosos como uma forma de constituir o povo enquanto um corpo moral separado da delinquência. Em uma sociedade industrial na qual se requer que parte da riqueza não esteja nas mãos de quem a possui, mas nas de quem a faz trabalhar (como no caso das máquinas nas fábricas), assim permitindo a extração do lucro, a constituição do povo como um corpo moral é vista como

¹² Idem.

¹³ PRADO, R. Urbanismo e a criança. **Urbanismo e Viação**, v. 4, n. 13, p. 42-43 & 72, Março de 1941. Para outro depoimento de conteúdo semelhante ver ESTELITA, J. Os parques Norte-Americanos e o problema da criminalidade, **Revista da Directoria de Engenharia**, v. 2, n. 17, p. 424-426, 1935.



uma forma de proteger esta riqueza.¹⁴ De forma semelhante, a descrição do pobre urbano como degenerado é uma forma de proteger a riqueza investida na cidade, a qual está muitas vezes localizada em espaços desprotegidos e poderia ser facilmente danificada. É também uma forma de justificar a intervenção em áreas deterioradas para renová-las através da construção de um novo ambiente construído de acordo com as necessidades de acumulação de capital.

Respostas para estas questões foram encontradas através de uma genealogia do urbanismo, a qual foi feita através de “uma forma de história que dá conta da constituição de saberes, discursos, e domínios de objetos”.¹⁵ Foucault, escrevendo sobre as prisões, menciona que os delinquentes são representados como perigosos e imorais, fazendo com que a classe trabalhadora sinta medo e se afaste deles. Ele aponta o papel das páginas criminais nos jornais como um instrumento para a construção desta imagem. Se compararmos isto com a representação dos urbanistas, vemos que aqueles que moram em favelas, malocas, mocambos e cortiços em cidades não planejadas são descritos de forma similar. A propaganda foi parte do movimento pela institucionalização do urbanismo enquanto um novo campo do saber. A presença de jornalistas em comissões dos planos de cidades, como foi o caso em Recife, assim como a primeira página de certos jornais diários apresentando o estado da discussão urbanística, parece ser uma boa evidência disso. Entrevistas com urbanistas foram publicadas em jornais e muitos deles fizeram palestras transmitidas pelo rádio divulgando princípios de urbanismo. Considero importante e fascinante estudar o discurso dos urbanistas. Para mim, eles revelam parcialmente como a sociedade e a cidade foram pensadas para serem formatadas de acordo com os princípios de uma lógica industrial, ou, ao menos como algumas tentativas foram feitas para conformá-la nesta direção, como foi o caso com o urbanismo.

¹⁴ FOUCAULT, M. Entretien sur la prison: le livre et sa méthode. *Magazine Littéraire*, n. 101, 1975, traduzido por DAMIÃO, M. M. como Sobre a prisão. In: FOUCAULT, M. **Microfísica do Poder**. Rio de Janeiro: Graal, 1979, 9ª ed., p. 129-144, p. 132-133.

¹⁵ FOUCAULT, M. Nietzsche, la généalogie, l'histoire. In: **Hommage à Jean Hyppolite**. Paris: Presse Universitaire de France, 1971, traduzido por CATAN, M. como Nietzsche, a genealogia e a história. In: FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal, 1979, 9ª ed., 1990, p. 15-38.



REFERÊNCIAS

AGACHE, D. A. H. **Cidade do Rio de Janeiro: extensão, remodelação, embelezamento**. Paris: Foyer Brésilien, 1930.

CAMPELLO, J. Entregue à municipalidade o plano definitivo de reforma do bairro de Santo Antônio. As solenidades de hontem no Theatro Santa Isabel. Os discursos do Interventor Federal, Prefeito da Capital e Jornalista José Campello. **Folha da Manhã**, Recife, 24 de Abril de 1938, p. 1, 3, 5, 7 & 8, p. 3.

CAMPOS, E. São Paulo na visão classi[ci]sta de Prestes Maia. **Cidade**, v. 3, n. 4, p. 42-45, 1996.

DRIVER, F. Bodies in Space: Foucault's Account of Disciplinary Power. In: JONES, C. & PORTER, R. (Eds.) **Re-Assessing Foucault**, reimpresso em DEREK, G. & BARNES, T. (Eds.) **Reading Human Geography: The Poetics and Politics of Enquiry**. London: Arnold, 1997 (1994), p. 279-289.

ELEY, G. & NIELD, K. Starting Over: The Present, the Post-Modern and the Moment of Social History. **Social History**, v. 20, n. 3, p. 355-365, 1995.

ESTELITA, J. Os parques Norte-Americanos e o problema da criminalidade, **Revista da Directoria de Engenharia**, v. 2, n. 17, p. 424-426, 1935.

FICHER, S. **Ensino e profissão: o curso de engenheiro-arquiteto da Escola Politécnica de São Paulo**. São Paulo: Tese de Doutorado, Departamento de História, Universidade de São Paulo, 1989, 2 vols., vol. 1, p. 230.

FOUCAULT, M. Politics and the study of discourse. In: GORDON, C.; MILLER, P. & BURCHELL, G. **The Foucault Effect: Studies in Governmentality, with Two Lectures by and an Interview with Michel Foucault**. Wheatsheaf: Havester, 1991 (1968), pp. 53-72.

FOUCAULT, M. Nietzsche, la généalogie, l'histoire. In: **Hommage à Jean Hyppolite**. Paris: Presse Universitaire de France, 1971, traduzido por CATAN, M. como Nietzsche, a genealogia e a história. In: FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal, 1979, 9ª ed., 1990, p. 15-38.

FOUCAULT, M. **Surveiller et Punir: naissance de la prison**. Paris: Gallimard, 1975.

FOUCAULT, M. Entretiens sur la prison: le livre et sa méthode. **Magazine Littéraire**, n. 101, 1975, traduzido por DAMIÃO, M. M. como Sobre a prisão. In: FOUCAULT, M. **Microfísica do Poder**. Rio de Janeiro: Graal, 1979, 9ª ed., p. 129-144, p. 132-133.



FOUCAULT, M. Verité et pouvoir. **L'Arc**, Paris, n. 70, p. 1-14, 1977, traduzido por HOLZMEISTER & SOUZA como Verdade e poder, *In*: FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**, Rio de Janeiro: Graal, 1977, 9ª ed., p. 4-5.

FOUCAULT, M. La poussière et le nuage. *In*: PERROT, M. (Ed.) **L'impossible prison: recherches sur le système pénitentiaire au XIXe siècle**. Paris: Editions du seuil, 1980, p. 29-39

FOUCAULT, Table ronde du 20 mai 1978. *In*: PERROT, M. (Ed.) **L'impossible prison: recherches sur le système pénitentiaire au XIXe siècle**. Paris: Editions du seuil, 1980, p. 40-58

LÉONARD, J. L'historien et le philosophe: à propos de Surveiller et Punir; naissance de la prison. *In*: PERROT, M. (Ed.) **L'impossible prison: recherches sur le système pénitentiaire au XIXe siècle**. Paris: Editions du seuil, 1980, p. 9-28

MAIA, F. P. **Estudo de um Plano de Avenidas para a cidade de São Paulo**. São Paulo: Companhia Melhoramentos, 1930.

MAIA, F. P. A remodelação de São Paulo. **Revista do Club de Engenharia**, 2F, v. 7, n. 72, p. 3-16, 1941.

MAIA, F. P. **Os melhoramentos de São Paulo**. São Paulo: Prefeitura Municipal de São Paulo, 1945.

MENDONÇA, M. T. C. Casas populares: cidades jardins. *In*: INSTITUTO DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO **Annaes do 1º Congresso de Habitação**. São Paulo: Escolas Profissionais do Lyceu Coração de Jesus, 1931, p. 139-147, p. 141.

NOIRIEL, G. Foucault and History: The Lessons of a Disillusion. **Journal of Modern History**, v. 66, p. 547-568, 1994.

NUNES, L. A. P. Prestes Maia na História do Planejamento de Santos. *In*: MACHADO, D. B. P. (Ed.) **Anais do IV Seminário de História da Cidade e do Urbanismo**. Rio de Janeiro, 1996, p. 86-97.

OLIVEIRA, F. B. DE La casa proletária. **Urbanismo e Viação**, v. 3, n. 7, p. 187-197, Janeiro de 1940, p. 187.

OUTTES, J. **O Recife: gênese do urbanismo**. Recife: Massangana, 1997, p. 67-70.

PALMER, B. D. **Descent into Discourse: The Reification of Language and the Writing of Social History**. Philadelphia: Temple University Press, 1990.

PONTES, J. A. O. V. Francisco Prestes Maia: o político que não gostava de política. **Cidade**, v. 3, n. 4, p. 4-9, 1996.



POSTER, M. Foucault and History. **Social Research**, v. 49, n. 1, p. 116-142, 1982.

PRADO, R. Urbanismo e a criança. **Urbanismo e Viação**, v. 4, n. 13, p. 42-43 & 72, Março de 1941.

SCOBIE, J. R. **Argentina: a city and a nation**. New York: Oxford University Press, 1971, p. 260-261.

TOLEDO, B. L. **Prestes Maia e as origens do urbanismo moderno em São Paulo**. São Paulo: Empresa das Artes, 1996.

ZMITROWICZ, W. O sonho e a realidade do “Plano de Avenidas”. **Cidade**, v. 3, n. 4, p. 28-35.



A CENTRALIDADE URBANA EM NATAL E SUA DINÂMICA TERRITORIAL

Josélia Carvalho de ARAÚJO

Moacir Vieira da SILVA

RESUMO

Apresenta uma discussão conceitual acerca de centralidade urbana, para então apontar a dinâmica territorial das expressões de centralidade presente em Natal. Tal estudo se fez necessário para, da clareza conceitual, empreender a identificação das centralidades na referida cidade. Objetivou então identificar as diversas expressões de centralidade no tecido urbano natalense. Teve por base uma revisão bibliográfica, seguida de trabalho de campo. Aponta que a dinâmica territorial da centralidade urbana em Natal resulta na conformação de uma cidade policêntrica, cuja dinâmica territorial segue à baila da fragmentação espacial e da expansão urbana da cidade.

PALAVRAS-CHAVE: Centralidade. Fragmentação espacial. Dinâmica territorial urbana.

ABSTRACT

It presents a conceptual discussion concerning urban centralidade, for then to point the territorial dynamics of the expressions of present centralidade in Natal. Such study was made necessary for, of the conceptual clarity, to undertake the identification of the centralidades in the referred city. Aimed at then to identify the several centralidade expressions in the fabric urban natalense. Have for base a bibliographical revision, followed by field work. Points that the territorial dynamics of the urban centralidade in Natal results in the conformação of a city policêntrica, whose territorial dynamics proceeds to the dance of the space fragmentation and of the urban expansion of the city.

KEY WORDS: Centralidade. Space fragmentation. Urban territorial dynamics.

Este trabalho, denominado *“Dinâmica territorial da centralidade urbana em Natal”* resulta do esforço de identificar o que podemos definir como ‘centralidades’ urbanas em Natal. E, dado que não podemos mais falar, na atualidade, na existência de um centro único nas cidades, fez-se necessário, antes de apontar as atuais centralidades presentes em Natal, buscar a



dinâmica territorial destas centralidades, dando conta de como elas se formaram, apontando a sua evolução.

E para contextualizar o nosso problema de pesquisa – a projeção territorial destas centralidades –, há que apontarmos as inquietações que deram início a tal investigação. É que, com base numa incursão bibliográfica inicial, despertamos para a relação entre a fragmentação espacial e a formação de novas centralidades. Eis que urgiu-nos, em primeiro lugar, definir centralidade, para então passarmos à identificação das mesmas na cidade do Natal.

Iniciemos fazendo referência à origem da sua discussão, a Teoria das Localidades Centrais, de Christaller (1933), segundo as palavras de Queiroz; Braga (1999, p. 2): “Para Christaller, a centralidade será definida pela sua capacidade de oferecer bens e serviços para outras localidades [...]”. Mas o nosso interesse, no momento, não é aprofundar a discussão da referida teoria, apenas situar o conceito de centralidade no debate.

O referido conceito, apesar de não ser recente, por sua contínua atualização e/ou interpretação, apresenta uma diversidade de definições; ou, quem sabe, padece de uma clara definição.

Centralidade, como vemos, é movimento, fluxo. As diversas centralidades são configuradas em função dos fluxos e da diferenciação urbana. Assim sendo, as áreas internas da cidade detentora das atividades terciárias mais especializadas expressam mais centralidade (REIS, 2007), atraindo fluxos cada vez mais intensos, dada a gama de serviços e bens nelas ofertados.

Ao examinarmos algumas discussões de Spósito (1998) sobre centralidade, vemos o seu caráter de movimento: “[...] o acesso de toda a sociedade a essas novas áreas urbanas, a esses novos **nós** da centralidade intra-urbana” (p. 31, grifo nosso). Ou seja, “nós” de centralidade, porque ponto de convergência de fluxos, de centralidade. Ainda sobre centralidade como encontro de fluxos, a referida autora diz que “[...] toda nova centralidade produzida no interior da cidade ou fora dela, e neste caso redefinindo-a, produz um nível de polaridade, constitui um **nó de fluxos** e expressa um escolha da sociedade” (p. 33, grifos nossos). Por fim, a autora fala de uma “[...] centralidade que se produz pelo e para o setor comercial e de serviços” (SPÓSITO, 1998, p. 32). Logo, uma centralidade como condição para que o comércio e os serviços se realizem.



Também Alves (2005, p. 3), ao falar de novas centralidades, afirma que são “[...] novas áreas da cidade que passam a receber investimentos públicos e privados, o que possibilita o **surgimento de novas centralidades**, mais especializadas e seletivas” (grifos nossos). Examinando o pensamento da autora, entendemos que são os investimentos feitos em certas áreas que geram novas centralidades, e isto, enquanto atributo, condição de centralidade destas áreas.

A referida autora acrescenta que “Esse processo de expansão da centralidade é resultado do crescimento da então centralidade única e da sua **impossibilidade**, ao menos **momentânea**, de responder espacialmente e em tempo real às novas necessidades postas (ALVES, 2005, p. 3, grifos nossos). Mais uma vez, a centralidade adquire um caráter de movimento, de dinamicidade, visto que a mesma há que responder “em tempo real” às novas demandas.

Ao falarmos da centralidade enquanto a convergência de fluxos, coadunamos nosso pensamento ao de Reis (2007, p. 47), que diz:

[...] as forças centrípetas que se impunham na determinação da localização das funções centrais mais especializadas, tais como os escritórios de firmas comerciais, sedes de escritórios das maiores empresas, escritórios de advocacia, médicos e outros profissionais liberais, que, assim, permaneciam fortemente concentradas no CBD [Central Business District], ocupando sobretudo os andares superiores dos grandes edifícios comerciais neste setor da Área Central.

E acrescenta: “[...] as forças centrípetas são aquelas que atuam no sentido de manter ou atrair determinadas funções na Área Central.” Vejamos que as forças centrípetas determinam a localização de funções centrais pela atração, logo, movimento.

Postas estas discussões sobre centralidade, há que expormos igualmente o nosso ponto de vista, tentando estabelecer uma exposição que não seja imprecisa nem conflituosa, mesmo porque necessitamos da clareza de tal definição para as novas centralidade em formação em Natal.

Das incursões bibliográficas empreendidas até o momento à procura de uma clara definição de centralidade, para assim podermos identificá-las na cidade do Natal, entendemos que centralidade é a condição do lugar – e lugar, em sua acepção genérica – em atrair para si fluxos que demandam bens e



serviços. Assim, enquanto condição do lugar, pelo que este lugar oferece, a centralidade atrai fluxos e gera fluxos, portanto, movimento.

Mas, sem perder de vista o caráter de “forma” da centralidade, podemos dizer que esta forma reside tão somente na maneira como a centralidade se expressa: pelas infraestruturas, bens e serviços nela presentes, que são momentâneos, ou seja, perduram apenas enquanto determinado lugar apresenta a capacidade – ou, de outra forma, a condição – em atrair fluxos. Eis então que encontramos diálogo com alguns autores, os quais falam de “novas expressões de centralidade”. É como se a centralidade carecesse sempre de uma nova apreensão, para assim identificar suas “novas expressões”, as quais, aí sim, são evidenciadas pelas formas.

Mas eis que, igualmente por esta revisão bibliográfica, damo-nos conta da relação entre a fragmentação do espaço e a formação de novas centralidades. Eis porque julgamos pertinente apontarmos também para o conceito de fragmentação. Para Salgueiro (1998, p. 39), uma cidade fragmentada apresenta “[...] uma organização territorial marcada pela existência de enclaves territoriais distintos e sem continuidade com a estrutura socioespacial que os cerca. A fragmentação traduz o aumento intenso da diferença e a existência de rupturas entre os vários grupos sociais, organizações e territórios”. A expressão desta fragmentação se faz pela ausência de relação entre os “fragmentos” da cidade, considerando-se o processo individualizado e desigual de apropriação da cidade por parte dos seus habitantes, segundo o que podem pagar por esta “mercadoria” chamada cidade fragmentada.

São então nos “fragmentos” segundo os quais o tecido urbano natalense se conforma que identificamos o surgimento de novas centralidades, apontando uma dinâmica territorial da centralidade que se direciona à baila da expansão urbana da cidade, ou seja, para o Zona Sul e para a Zona Norte, atendendo a “fragmentos” espaciais distintos quanto ao padrão de oferta de bens e serviços, seguindo igualmente a dinâmica de espacialização do setor terciário.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A fase inicial deste estudo teve por base uma revisão bibliográfica acerca da temática centralidade, cujos autores são apresentados ao longo deste texto. Tal medida se fez em função da necessidade de termos clareza e



precisão quanto ao conceito de centralidade, para então passarmos à identificação das mesmas no tecido urbano natalense, e podermos apontar a conformação da dinâmica territorial destas centralidades.

Como trabalho de campo, optamos pelo que denominamos de “exploração geográfica”, observando os pontos de convergência de fluxos na cidade, fluxos de transporte público, de cargas, de automóveis particulares e, acima de tudo, de pessoas. Tal observação se fez, num primeiro momento, de forma “móvel”, ou seja, “passando” pelos corredores de tráfego da cidade. E, uma vez observados os pontos de maior convergência de fluxos, passamos à observação “fixa” dos fluxos, ou seja, detendo-nos por um momento significativo o qual julgamos necessários para percebermos o conteúdo daquelas centralidades, sua natureza e o seu nível de intensidade.

Tal trabalho foi essencialmente exploratório, porque, decorrente dele é que empreenderemos, num segundo momento, futuras pesquisas, as quais iniciar-se-ão pela coleta de dados secundários, os quais serão confrontados com as apreensões secundárias obtidas no primeiro momento.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

Identificamos expressões destas centralidades nos ‘espaços de excelência’ em Natal, o que nos leva a afirmar que, no atual contexto de estruturação do espaço urbano, a centralidade passa por uma diversificação da sua natureza, dados os seus conteúdos, formas e níveis.

Denominamos ‘espaços de excelência’ em Natal aqueles que abrangem o comércio e os serviços de alto padrão, e que atendem aos estratos da sociedade com mais alto nível de renda e consumo.

Neste sentido, elegemos como objeto espacial de investigação os *shopping centers*, os condomínios fechados e os espaços voltados para o turismo, por entendermos que se configuram fortes expressões destes ‘espaços de excelência’, sendo, a nosso ver, geradores de novas centralidades urbanas em Natal.

Já como objeto temporal, apontamos o período entre a década de 1980 à atualidade, visto que abrange tanto o âmbito teórico – a partir de quando o tema “centralidade” foi retomado na geografia urbana; quanto o empírico – quando o processo de descentralização passou a ser visualizado no espaço urbano em geral. Reafirmamos, resgatando o pensamento de Reis (2005, p. 7), de que tal período corresponde, no âmbito teórico, ao momento



em que se dá a “[...] retomada dos estudos sobre a centralidade intra-urbana, a partir de uma perspectiva analítica dedicada à identificação dos padrões de localização da atividade terciária [...], de forma significativa, a partir dos anos 1980”.

Nesse contexto, identificamos uma intensificação da dinâmica territorial da centralidade urbana em Natal claramente neste período, pela formação de novas centralidades, que atendem às novas demandas de consumo da população natalense, fazendo o Centro da Cidade perder seu papel hegemônico, fragmentado-se e se transferido para novas estruturas de comércio e serviços. Tais estruturas vêm sendo representadas pela expansão do serviço público – desde o nível municipal, estadual ao federal –, e do setor privado – expressa na emergência, principalmente, de *shopping centers*, rede hoteleira, restaurantes, escolas e clínicas privadas etc.

Tal dinâmica abarca “mudanças e permanências” que apontam para um processo de transformação do espaço natalense, que é contínuo, e que traz em si transformações que se expressam em novas configurações territoriais da centralidade, desde o âmbito residencial ao setor produtivo, visto que “Os shopping centers, os distritos administrativos e os novos centros empresariais difundem-se, alterando a organização espacial de grande parte da cidade, em particular a sua Área Central” (CORRÊA, 2005, p. 2).

Contextualizando a dinâmica territorial da centralidade urbana em Natal no decorrer do tempo, podemos afirmar que corresponde a uma condição de policentralidade. E assim, identificamos sua relação com o atual momento de produção do espaço, o meio técnico-científico-informacional, trabalhado por Santos (1999). A esse respeito, Alves (2005, p.3) nos diz que

Em um mundo onde a velocidade se impõe e os fluxos adquirem cada vez maior importância, o espaço, ao invés de perder seu papel, possui função primordial nesse processo. Assim, tempo e espaço se conjugam para maior eficácia da reprodução do sistema capitalista.

Está posta então a solidária relação tempo/espaço na consecução dos objetivos estabelecidos pelo sistema capitalista, que encontra na cidade a sua mais intensa possibilidade para reprodução. Assim, “Para que os fluxos obtenham maior velocidade é fundamental que o espaço propicie condições mínimas para essa realização e, nesse sentido, o território tem que estar equipado para a realização dos processos de reprodução mundial do capital”



(ALVES, 2005, p. 3). Tais processos, sabemos, abrangem as diversas escalas do planeta, por meio da globalização, buscando abranger todas as frações do território, repercutindo assim no plano local, no caso em foco, a cidade do Natal.

Ainda no par mudanças/permanências, é importante destacar o papel das formas, as quais constituem as permanências, que se expressam na paisagem como resultado da ação humana, no sentido de dotar o espaço de uma racionalidade funcional. Estas são identificadas por Santos (1999, p. 113) como rugosidades, o “[...] que fica do passado como forma, espaço construído, paisagem, o que resta do processo de supressão, acumulação, superposição, com que as coisas se substituem e acumulam em todos os lugares”. Identificamos as rugosidades no espaço urbano de Natal, nas formas criadas seja pela expansão horizontal da política habitacional do Sistema Financeira de Habitação (SFH), pela verticalização, pela infraestrutura implantada, ou ainda pelos contornos que vem adquirindo a expansão do setor terciário, gerando uma dinâmica territorial marcada pela policentralidade.

A atual dinâmica territorial das centralidades que vem se conformando na cidade do Natal, a partir da reprodução do seu espaço urbano, no nosso entendimento, é um reflexo da expansão do setor terciário, dentro do contexto de reprodução capitalista. E como próprio do processo de produção do espaço, sob a égide do capitalismo, é assim, um espaço de contradições e conflitos entre grupos sociais, políticos e econômicos. Isto porque

[...] o processo de produção do espaço fundado nas relações de trabalho entre os homens e a natureza coloca-se como uma relação que deve ser entendida em suas várias determinações, econômica, política, social, ideológica, jurídica, cultural, filosófica (CARLOS, 1994, p. 23).

Ao falar da abrangência do processo de produção do espaço, Carlos (1994, p. 90) ainda nos diz que o uso do solo se dá tanto para o processo de produção e reprodução do capital, quanto para a reprodução da força de trabalho. É o espaço urbano sendo produzido em sua heterogeneidade.

Assim sendo, estabelece-se então uma dinâmica territorial segundo a essência do conceito de território, como afirma Gomes (1999, p. 22): “A essência do território está na apropriação”, seja esta voltada para a produção-reprodução do capital, seja para a reprodução da sociedade. Isto porque, “[...] a



projeção do trabalho humano sobre o espaço dá origem ao território” (GOMES, 1999, p. 22), revelando assim as relações capitalistas da produção do espaço, marcadas pelas relações de poder, numa projeção historicamente determinada.

Neste sentido, por ter sido a economia natalense sempre centrada em atividades terciárias, o seu espaço urbano tem se tornado um *locus* privilegiado de expansão do capital, visto que este se desenvolve sob diversas formas, a fim de garantir, segundo o seu processo de produção desigual e combinado, a sua reprodução. Assim, o capital se consolida e cria novos espaços – no caso, as novas centralidades –, gerando potencialidades a serem incorporadas em seu circuito produtivo. Um espaço então resultante do processo desigual e combinado do capital porque

se desenvolve de modo antagônico e contraditório, o processo de produção também apresentará esses mesmos antagonismos, o que implica, em última análise, num desenvolvimento espacial desigual; fenômeno este comandado e determinado pelo processo de acumulação do capital (CARLOS, 1982, p. 108).

É a dinâmica territorial da centralidade em Natal que nos conduz à incursão sobre a identificação das expressões de centralidade. Apontamos que, num primeiro momento, o centro da cidade comandava toda a economia natalense, no atendimento às funções de comércio, serviços e atividades de gestão. O centro é considerado o “[...] principal foco da economia da cidade, que concentra de maneira singular a mais diversificada, maior e melhor oferta de funções centrais e que possui os mais elevados valores de uso do solo urbano” (REIS, 2005, p. 5). Mas

O processo de centralização, que produziu a Área Central, gerando uma cidade monocêntrica, foi já no primeiro quartel do século XX, concorrenciado pelo processo de descentralização, [...] indicando a existência de sub-centros comerciais e artérias de tráfego dotadas de comércio e serviços.

As palavras do autor nos confirmam nossa visão sobre a atual dinâmica da centralidade urbana em Natal. Cabe destacar: a anterior existência de uma cidade “monocêntrica”, que deu lugar a outra, policêntrica; o processo de “descentralização”, que criou sub-centros, denominadas por nós



como novas centralidades; e, por fim, a indicação das “artérias de tráfego”, as quais são correlatas ao que Gomes; Silva; Silva (2000; 2002) denominam de “vias expressas de circulação” e, que se constituem numa nova espacialização do setor terciário no território natalense, por seu processo de reestruturação, gerando novas centralidades, fazendo com que Natal passe da condição de cidade monocêntrica para uma cidade policêntrica. Isto porque, dada a evolução da população, a criação de novas demandas e a reestruturação do setor produtivo, o centro passou por um processo de descentralização, passando a dividir suas funções com outras áreas da cidade.

Nossa constatação sobre a formação de uma policentralidade em Natal é respaldada no pensamento de Reis (2005, p. 8), ao tratar do efeito do processo de descentralização. Assim, o

[...] efeito que a descentralização possui sobre a área central, é identificado através da constatação de que a policentralidade, resultante do referido processo, passa a ser caracterizada pela emergência de estruturas de comércio e serviços que desempenham um papel equivalente ou, mesmo, superior ao papel até então exclusivamente atribuído à área central na hierarquia dos centros urbanos.

Não é que o centro não perde a sua importância, apenas tal importância passa por uma condição de relatividade frente aos sub-centros. Decorrente da constatação destes sub-centros é que entendemos que a dinâmica territorial da centralidade urbana em Natal se expressa como resultado da relação entre a fragmentação espacial e a formação de novas centralidades, apontando para a definição do conceito de território como o espaço da prática, da apropriação diversa, segundo os atores que atuam neste espaço.

A referida dinâmica territorial da centralidade urbana em Natal é marcada por uma clara diferenciação, a preserva a tradição de comércio e serviços populares no centro tradicional – identificado nos bairros Alecrim e Cidade Alta; expande-se sob a forma de novas centralidades em direção à Zona Sul, apresentando bens e serviços mais sofisticados que aqueles disponibilizados no centro da Cidade, quais sejam: lojas de automóveis, restaurantes, hipermercados, entre outros; já no sentido da Zona Norte da cidade, configuram-se sub-centros comerciais sob a forma de novas centralidades, mas preservando o conteúdo presente no centro tradicional: o



comércio e os serviços populares. Tal configuração nos dá uma clareza da relação entre a fragmentação espacial e a formação de novas centralidades, fazendo a configuração territorial da centralidade se apresentar de forma fragmentada, segundo os níveis de renda dos extratos sociais da população (Figura 01)

Ora, como sabemos, são diversas as classes sociais presentes no espaço urbano. Assim, a relatividade da importância do centro em reação às novas centralidades se faz, também, pelo atendimento diverso que um e outro oferece em relação às demandas dessas classes. Certamente, a população residente nos condomínios verticalizados passa a consumir os bens e serviços do seu entorno, haja vista o setor terciário seguir, em certa medida, a estruturação desse tipo de moradia. Enquanto que cabe ao centro tradicional e as novas centralidades de caráter popular atenderem às demandas da população de baixa renda, que reside na periferia pobre da cidade.

Assim, dada a heterogeneidade presente na estruturação do espaço urbano, a correspondente heterogeneidade de faixas de renda da população, que de forma diversa constrói este espaço, encontra seu respaldo forma “democrática” como o capital disponibiliza seus bens e serviços para o consumo por parte da população, nas diversas funções desempenhadas entre as partes fragmentadas da cidade



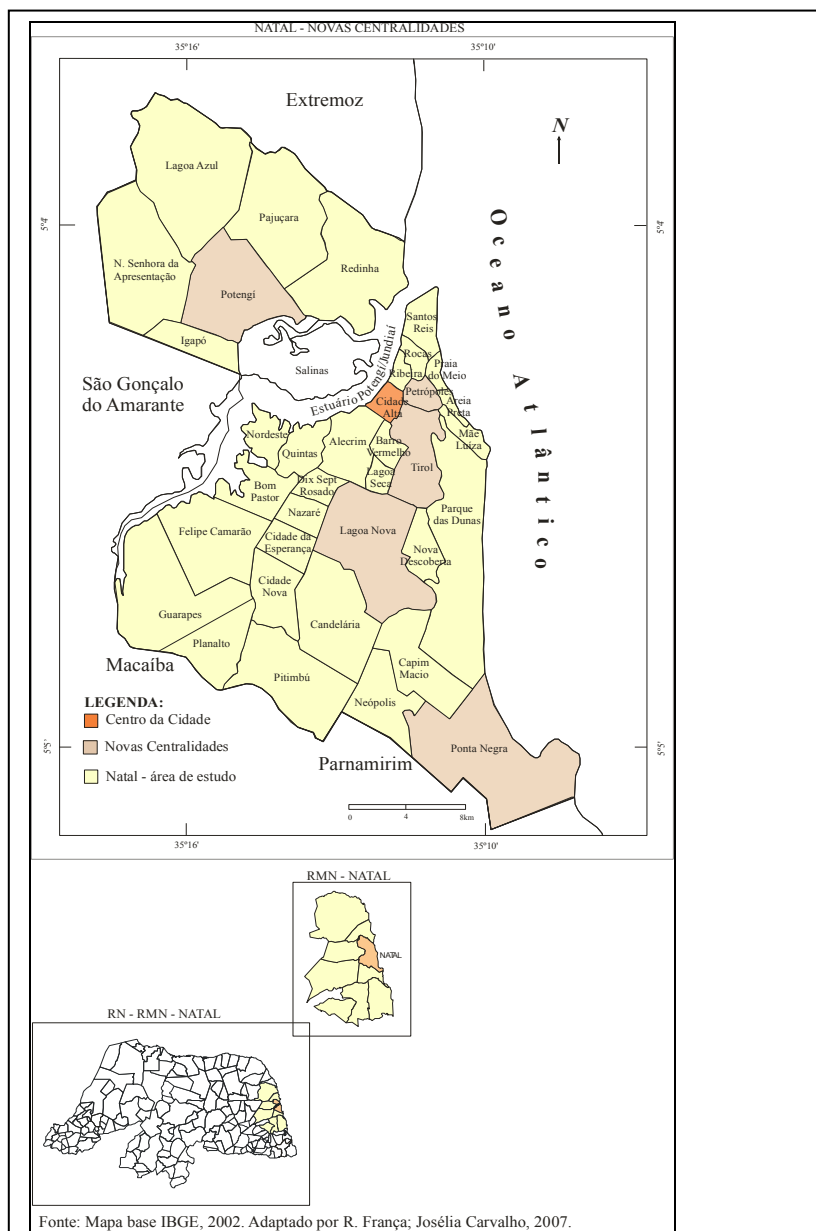


Figura 01: Projeção das novas centralidades em Natal

CONCLUSÕES

Empreendido o trabalho de identificação das centralidades urbanas em Natal, apontamos as seguintes conclusões:

1. A dinâmica territorial da centralidade urbana em Natal aponta para uma estreita relação entre fragmentação espacial e centralidade. Neste sentido, identificamos que, conforme o processo de fragmentação espacial se intensifica, vai gerando cada vez mais novas centralidades, conformando-se assim uma cidade policêntrica.

2. Tal policentrismo se expressa, conforme demonstramos na Figura 01, na concorrência entre o centro tradicional de Natal – atribuído aos bairros da Cidade Alta e do Alecrim – e os sub-centros, os quais se espriam no tecido urbano natalense, tanto no sentido da Zona Sul quanto da Zona norte, respectivamente, como sub-centros de mais alto padrão de oferta de bens e serviços e como sub-centros de caráter popular quanto a este mesmo padrão.

3. Desta forma, a “exploração geográfica” por nós empreendida nos deu conta do que já havíamos vislumbrado pela incursão bibliográfica, de que, há uma estreita relação entre fragmentação espacial e formação de novas centralidades. E mais: que há novas expressões de centralidade, as quais são diversas no espaço urbano, por seu conteúdo, sua forma e seus níveis de intensidade.

REFERÊNCIAS

ALVES, Glória da Anunciação. As Centralidades da cidade de São Paulo: o papel do centro tradicional. In: **Simpósio Nacional de Geografia Urbana**, 9. 2005, Manaus. **Anais...** Manaus: UFAM, 2005.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. A cidade e a organização do espaço. **Revista do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas**. USP. São Paulo, n. 1, 1982.

_____. **A (Re)produção do espaço urbano**. São Paulo: Edusp, 1994.

CORRÊA, Roberto Lobato. Área central – mudanças e permanências: uma introdução. In: **Simpósio Nacional de Geografia Urbana**, 9. 2005, Manaus. **Anais...** Manaus: UFAM, 2005.



GOMES, Rita de Cássia da Conceição. O Conceito de território na trajetória do pensamento geográfico. **Sociedade e Território**. Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, n. 2, v. 13, p. 19-24, jul./dez. 1999.

GOMES, Rita de Cássia da Conceição; SILVA, Anieres Barbosa da; SILVA, Valdenildo Pedro da. Dinâmica e espacialidade do setor terciário na Cidade do Natal (RN). **Sociedade e Território**. Natal, v.14, n.1, 2000.

_____. O Setor terciário em Natal. In: VALENÇA, Márcio Moraes; GOMES, Rita de Cássia da Conceição. **Globalização & desigualdade**. Natal, A.S. Editores, 2002.

QUEIROZ, Bernardo Lanza; BRAGA, Tania Moreira. **Hierarquia urbana em um contexto de desconcentração econômica e fragmentação do território**: questionamentos a partir do caso da rede de cidades mineira. 1999. Disponível em: <http://www.demog.berkeley.edu/~lanza/docs/anpur1999.htm>>. Acesso em: 6 mar. 2011.

REIS, Luis Carlos Tosta dos. O Desdobramento do núcleo central de negócios e a crise de significado da área central. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA URBANA, 9. 2005, Manaus. **Anais...** Manaus: UFAM, 2005.

_____. **Descentralização e desdobramento do núcleo central de negócios na cidade capitalista**: estudo comparativo entre Campo Grande e Praia do Canto, na Grande Vitória-ES. (Tese de Doutorado). UFRJ. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Rio de Janeiro, 2007. 287 f.

SALGUEIRO, Teresa Barata. Cidade pós-moderna: espaço fragmentado. **Revista Território**, Rio de Janeiro, ano III, n. 4, p. 39-52, 1998.

SANTOS, Milton. **A Natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1999.

SILVA, William Ribeiro da. Centro e centralidade: uma discussão conceitual. **Formação**, Presidente Prudente, n. 8, p. 107-115, 2001.

SPÓSITO, Maria Encarnação Beltrão. Gestão do território e as diferentes escalas da centralidade urbana. In: **Território/Laget**, UFRN. Ano III, nº 4. Rio de Janeiro: Garamond. 1998.



A TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO RIO DA PRATA DECORRENTE DO PROCESSO DE URBANIZAÇÃO

Marlene de Jesus Gomes COSTA
Ana Rosa MARQUES

RESUMO

O Rio da Prata está localizado na ilha do Maranhão em uma área de intensa urbanização, processo que o fragiliza diante dos impactos ambientais, tais como: desmatamento, erosão, assoreamento, acúmulo de lixo dos mais variados tipos, entupimento de suas nascentes, lançamento de esgoto in natura, dentre outros. Como objetivos propôs-se analisar os principais impactos ambientais pelos quais o Rio e sua área de abrangência vêm sofrendo em decorrência da utilização irregular de suas áreas adjacentes e a consequente degradação deste ambiente; Como procedimentos metodológicos utilizou-se a análise quanti-qualitativa, dividida nas seguintes etapas: levantamento bibliográfico, realização de entrevistas semi-estruturadas com a comunidade; arquivo fotográfico; análise dos dados. A partir dos dados das entrevistas, constatou-se que parte da população dispõe de água encanada e que existe a prática de construção de poços particulares para venda de água potável para os domicílios que não tem acesso a esse recurso; A coleta de lixo é irregular e constatou-se que nos locais mais próximos ao leito do Rio não há pavimentação o que inviabiliza o acesso do veículo coletor de lixo. Nos últimos anos a ocupação das áreas no entorno do Rio foi a maior responsável pela forte transformação da paisagem, ocasionando inúmeros impactos ambientais.

Palavras-chave: Urbanização. Impactos ambientais. Rio da Prata.

ABSTRACT

The River Plate is located on the island of Maranhao in an area of intense urbanization process that weakens in the face of environmental impacts, such as deforestation, erosion, sedimentation, accumulation of garbage of all kinds, clogging their sources, release of raw sewage, among others. Objectives proposed to analyze the main environmental impacts for which the river and its catchment area have suffered due to the improper use of its adjacent areas and the consequent degradation of the environment; The methodological procedures used the quantitative and qualitative analyzes, divided in following steps: literature, conducting semi-structured interviews with the community; photographic archive, data analysis. Interview data, it was found that the population has running water and there is the practice of construction of private wells for sale of drinking water for households that do not have access to this feature; Garbage collection is irregular and found that the sites



closest to the river there is paving which prevents vehicle access garbage collector. In recent years the occupation of the areas surrounding the river was largely responsible for the strong transformation of the landscape, causing numerous environmental impacts.

Keywords: Urbanization. Environmental Impacts. River Plate.

O aumento do contingente populacional aliado ao crescimento urbano, a expansão industrial demandando mais energia hidrelétrica e a consequente poluição das águas superficiais e subterrâneas são alguns dos fatores que trouxeram sérios problemas no que se refere à água. A contaminação da água é um fato presente na atual sociedade, fica cada vez mais difícil obter água própria para o consumo e seus variados usos. A disposição de água tem se tornado limitada e aos poucos tem deixado de ser recurso hídrico para ser um dos mais graves problemas enfrentados pela humanidade. Kobiyama, *et al* (2008, p. 12), afirmam que:

[...] a quantidade de água contaminada está aumentando em todas as partes do mundo. A água quando excessivamente contaminada não pode mais ser aproveitada, então, não pode ser mais considerada como recurso hídrico. Portanto, pode-se dizer que no mundo existe uma quantidade abundantemente de água, mas poucos recursos hídricos. Estes preciosos recursos faltarão no futuro, como consequência das atividades humanas que vêm sendo realizadas de forma inadequada.

Braga (2005, p. 82) aponta que a poluição da água é a alteração de suas características por quaisquer ações ou interferências, sejam elas naturais ou ocasionadas pelo homem. Estas alterações podem produzir impactos estéticos, fisiológicos ou ecológicos. Os efeitos resultantes da introdução dos poluentes no meio aquático dependem da natureza do poluente introduzido, do caminho que esse poluente percorre no meio e do uso que se faz do corpo de água.

Ainda de acordo com Braga (2005, p. 83), são classificados como principais poluentes, considerando a sua natureza e os principais impactos pelo seu lançamento no meio aquático: poluentes orgânicos biodegradáveis; poluentes orgânicos recalcitrantes ou refratários; metais; nutrientes; organismos patogênicos; sólidos em suspensão; calor; radioatividade. Ao



atingir um corpo hídrico, os agentes poluentes sofrem variações com a ação dos diversos mecanismos físicos, químicos e biológicos existentes na natureza, alterando seu comportamento e suas respectivas concentrações.

A matéria orgânica, por exemplo, proveniente dos esgotos provoca nos rios um aumento de decompositores que consome o oxigênio dissolvido na água acabando por matar os respectivos animais aquáticos. No caso de utilização de pesticidas e herbicidas, por serem venenosos, quando lançados na água, acabam por matar plantas e animais aquáticos. A poluição do mar provoca a destruição de ecossistemas marinhos e litorais, matando ovos, larvas, peixes e mamíferos. Além de aves aquáticas, que quando contaminadas com o petróleo, acabam morrendo afogadas pela impossibilidade de voarem.

Segundo o IMESC (2009, p. 10), o caso do estado do Maranhão, um dos indicadores que mais afetam os recursos hídricos é o desmatamento, que está presente em 48% dos municípios. A degradação da mata ciliar ocupa o segundo lugar em quantidade de municípios, cerca de 40%. Ambos podem desencadear outro indicador que é a erosão ou desgaste e deslocamento de partículas das encostas, ao contribuírem para o processo de assoreamento, resultam na perda de navegabilidade, redução da correnteza, redução na quantidade, diversidade e qualidade do pescado e pode causar a degradação irreversível dos cursos d'água.

Apesar disso, o homem sempre acreditou que a sua inteligência acompanhada de todo o artefato tecnológico fossem capazes de resolver qualquer tipo de problema no ambiente. Dessa maneira ele se despreocupou com as consequências de suas ações, usando inadequadamente dos recursos naturais

[...] durante muitos anos se pensou que a falta de água potável era impossível. Isso causou certa despreocupação com a preservação desse recurso e as sociedades modernas continuaram a se desenvolver formando grandes centros urbanos a qualquer custo, deixando de lado a preocupação com a possível contaminação do meio ambiente. (KOBAYAMA, *et al* , 2008, p. 09).

Como resultado dessas ações humanas, o mundo passou a viver uma verdadeira crise ambiental que só se agravava com o passar do tempo, sendo necessária uma rápida e eficiente intervenção. A partir de então, a problemática ambiental passou a ser pauta das preocupações da sociedade civil, da comunidade científica e das políticas públicas.



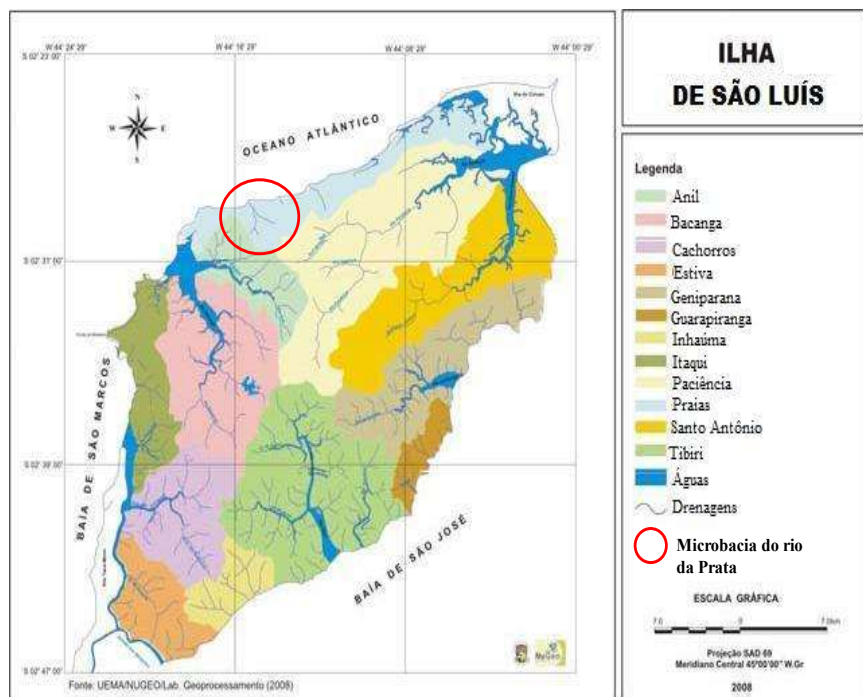
A crise ambiental que já era evidente na década de 1960, só veio a agravar-se ao longo das décadas, em função de uma série de desastres e desequilíbrios ambientais, passando a constituir fator de maior preocupação dos Estados e da comunidade científica, levando-a a repensar novas estratégias para o trato desta problemática de ordem mundial. (PASSOS, 2009, p.1)

A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, conhecida como Conferência de Estocolmo realizada em 1972 na Suécia, foi a primeira Conferência global voltada para o meio ambiente, e como tal é considerada um marco histórico político internacional, decisivo para o surgimento de políticas de gerenciamento ambiental, direcionando a atenção das nações para as questões ambientais culminando em uma nova visão com proposições que demandaram o engajamento comprometido dos Estados, com a cooperação internacional em matéria de meio ambiente, resultando em uma nova ordem incorporada no seio do sistema jurídico nacional dos Estados, gerando o Direito Ambiental (PASSOS, 2009, p.01).

No estado do Maranhão, assim como no Brasil, são inúmeros os rios que sofrem devido às fortes degradações. O Rio da Prata (figura 01), localizado na Ilha do Maranhão, encontra-se em uma área onde a ocupação do solo urbano está ocorrendo de forma desordenada, provocando uma série de problemas ambientais como o desmatamento, lançamento de esgoto e lixo para dentro do curso d'água, dentre outros. Dessa maneira, se faz necessário uma discussão sobre as perspectivas socioambientais para a gestão de águas em ambientes urbanos.

No caso do Rio da Prata, as ações precisam ser imediatas para a recuperação do curso d'água. Dentre elas estariam a fiscalização ambiental por parte dos órgãos ambientais competentes, integrantes do SISNAMA - Sistema Nacional de Meio Ambiente, tanto na esfera federal através do IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, quanto na esfera estadual junto do SEMA- Secretaria Estadual do Meio Ambiente, assim como na esfera municipal com as secretarias do meio ambiente das prefeituras de São Luís e de São José de Ribamar já que o referido Rio faz divisa entre os dois citados municípios.





Adaptado: SANTOS, 2012

Figura 01: Bacias hidrográficas da Ilha do Maranhão.

Fonte:- NUGEO (2008) *apud* ARAÚJO, TELES, LAGO (2009) . Adaptado: Santos, 2012.

Outra proposta seria construir um mutirão de conversas sensibilizatórias com a população da área de abrangência do Rio a fim de proporcionar orientações referentes à legislação e educação ambientais que poderiam ser organizadas pelo poder público competente em parceria com as universidades, por exemplo.

Dessa maneira, a proposta do trabalho foi identificar os principais impactos ambientais existentes na área de abrangência do Rio da Prata decorrentes do processo de urbanização instalado na área.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho de investigação científica ocorreu por meio de análise quanti-qualitativa. Na perspectiva quantitativa foi feito levantamento e análise de dados estatísticos por meio de pesquisas em instituições governamentais. Em se tratando da pesquisa qualitativa se levou em consideração segundo a visão de Chizzotti (2003, p. 221) que escreveu:

O termo qualitativo implica em uma partilha densa com pessoas, fatos e locais que constituem objetos de pesquisa, para extrair desse convívio os significados visíveis e latentes que somente são perceptíveis a uma atenção sensível e, após este tirocínio, o autor interpreta e traduz um texto, zelosamente escrito, com perspicácia e competência científicas, os significados patentes ou ocultos do seu objeto de pesquisa.

Este tipo de pesquisa está relacionado a questões extremamente particulares das pessoas, vão além de números. Nela a realidade não pode ser quantificada, a preocupação é social, se trabalha os significados, as crenças, as aspirações, os valores, os comportamentos. A variável estatística utilizada foi a categórica, representada em porcentagens.

Nesta pesquisa, o campo de investigação se desenvolveu na área de abrangência do Rio da Prata e foi dividida nas seguintes etapas:

- Levantamento bibliográfico relacionado à temática do trabalho. Dentre as instituições pesquisadas estão: Ministério do Meio Ambiente, ANA, IBAMA, IBGE, IMESC, SEMA-MA, Secretaria Municipal de Meio Ambiente de São José de Ribamar;
- Coleta da água no curso médio do Rio para realizar as análises físico-químicas na determinação dos parâmetros: turbidez, oxigênio dissolvido, condutividade, cloreto, amônio, nitrito, nitrato e fosfato. A análise foi realizada na Universidade Federal do Maranhão. O oxigênio dissolvido foi determinado seguindo-se os procedimentos do método de Winkler modificado pela azida sódica. A determinação de nitrito foi executada pelo método de Bendshneider and Robsinson, O nitrato foi determinado pelo método de redução quantitativa para nitrito, a amônia foi determinada segundo o método de Mulin e Riley, O fosfato (PO_4^{3-}) total foi determinado também pelo método de Murphy e Riley (1). As medidas de temperatura, turbidez, condutividade, oxigênio dissolvido e pH das amostras de água foram realizadas com o auxílio do aparelho multisensor HORIBA modelo U-10.



- Realização de entrevistas semi-estruturadas com a comunidade do entorno do rio. A mesma foi realizada em **dois momentos**: a primeira, em **maio de 2011**, simultaneamente ao mapeamento dos principais pontos de impactos ambientais da microbacia e a segunda em **julho de 2012**.
- Levantamento de dados no campo utilizando GPS para marcação dos principais pontos da área de abrangência da microbacia.
- Registro e arquivo fotográfico;
- Análise dos dados quantitativos e qualitativos. No primeiro caso foi utilizado para tabular os dados a ferramenta do programa Word, localizada no Menu Iserir Tabela;

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Rio da Prata (Figura 01) localiza-se na sua porção noroeste, cujas coordenadas geográficas são: 2º 24' e 10" e 2º 46' e 37" de latitude Sul e 44º 22' e 39" e 44º 22' e 39" de latitude Oeste. Está localizado em uma área onde a ocupação do solo urbano está ocorrendo de forma desordenada, ocasionando a diminuição e qualidade das águas dos rios, córregos e mananciais, tanto que

Nas últimas décadas, o desenvolvimento dinâmico da urbanização vem provocando diversas perdas na biodiversidade local, estimulada pelo crescimento econômico, como especulação imobiliária dentre outros. Na Ilha, esse processo foi impulsionado principalmente para os municípios de São José de Ribamar, Paço do Lumiar e Raposa, ocasionando grandes impactos e alterações ao ambiente, como: ocorrência de erosão (provocada pelas águas do escoamento superficial), deslizamentos nas encostas dos morros (que também comprometem seriamente a infra-estrutura existente), formação de microclima específico (desenvolvido pelo processo de urbanização na área), retirada de matas ciliares, além do aumento da contaminação da água pelos resíduos sólidos e líquidos. (IMESC, 2011, p 51)



MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO RIO DA PRATA, SEUS TRIBUTÁRIOS E PONTOS VISTORIADOS AO LONGO DE SEU CURSO São José do Ribamar - MA

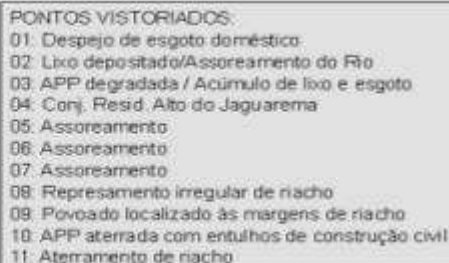
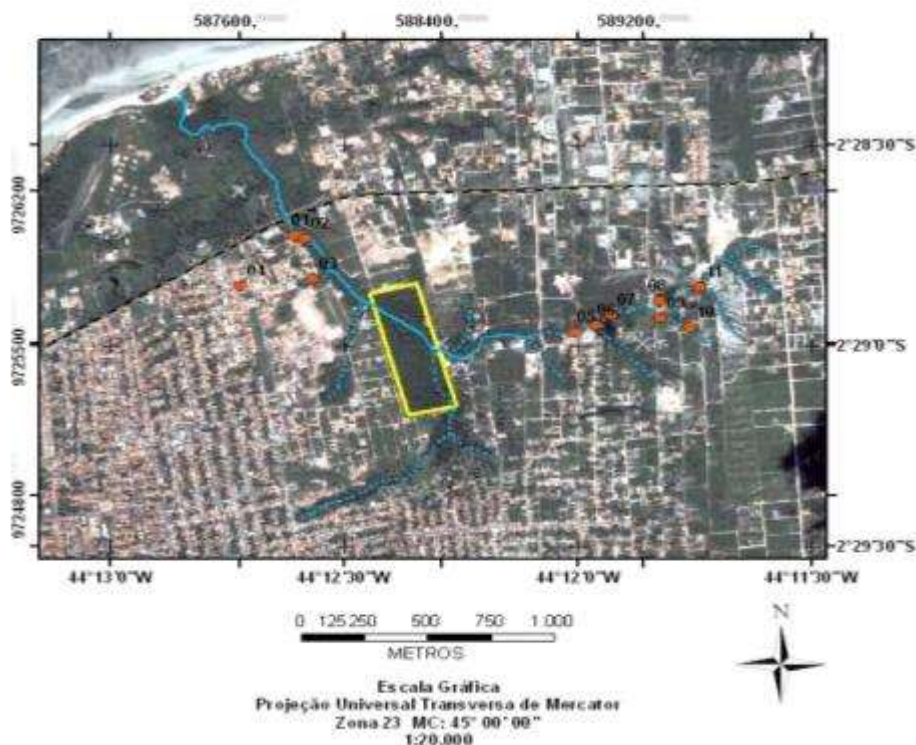


Figura 01: Rio da Prata.

Fonte: Arquivo IBAMA, FIALHO, 2011.

O Rio da Prata ainda é um dos poucos rios existentes na Ilha do Maranhão que apresenta condições de balneabilidade. Segundo Gomes; Marques (2011, p. 06) em alguns de seus trechos é possível fazer uso da água para o banho como alternativa de lazer apesar de sofrer consideravelmente os efeitos da urbanização ocasionados pelo uso e ocupação do solo urbano que se instalou naquela área ocasionando sérios problemas ambientais, sociais e até mesmo no que diz respeito à saúde. A cada dia se observa a construção de novos empreendimentos, condomínios, casas de luxo e também ocupações irregulares. Segundo Gomes; Marques (2011, p. 24) dentre os principais pontos de impactos ambientais levantados estão:

1 - Entupimento das principais nascentes por resíduos sólidos oriundos da construção civil. Na realidade, há um trecho onde se está aterrando muitas nascentes para interesse particular na construção de casas de luxo (Figura 02);



Figura 02: Lixo da construção civil.
Fonte: Marques, 2011.

2 - Desmatamento observado em todo o curso do Rio, devido, principalmente, à especulação imobiliária, muito acentuada no local, além da ocupação irregular das terras rio acima (Figura 03);





Figura 03: Desmatamento da margem esquerda do rio.
Fonte: Marques, 2010.

3 – Erosão das margens do Rio decorrente da retirada da mata ciliar e vegetação do entorno, o que provoca a exposição do solo aos raios solares e às águas da chuva; (Figura 04);



Figura 04: Erosão próxima à margem do rio.
Fonte: Marques, 2010.



4 – Assoreamento do leito é um problema ocasionado pelo desmatamento de toda área de abrangência da bacia, causando erosão das margens o que também vem promover o tombamento de árvores de grande porte para dentro do Rio, impedindo ainda mais o fluxo d'água (Figura 05). Além disso, acentuado pela quantidade de areia trazida pelas águas pluviais de ruas localizadas em suas proximidades sem qualquer infraestrutura. O problema compromete o volume e fluxo d'água.



Figura 05: Assoreamento do leito do rio.
Fonte: Marques, 2010.

5 – Lançamento de lixo (Figura 06) e esgoto (Figura 07) por toda a área estudada principalmente, onde se encontra o maior contingente populacional, próximo aos bairros, não isentando as outras localidades. As causas mais prováveis para tal situação são a ausência de coleta de lixo em algumas localidades, em especial aquelas oriundas de ocupação irregular, sem contar com a falta de conscientização e sensibilização dos próprios moradores com relação à visão que têm do Rio, aonde muitos vêm como alternativa para descarte dos resíduos por eles produzidos líquidos ou sólidos.





Figura 06 Presença de muito lixo em diversos trechos do rio da Prata.
Fonte: Marques, 2010.



Figura 07: lançamento de esgoto *in natura* no Rio da Prata.
Fonte: Costa, 2012.



países em desenvolvimento como é o caso do Brasil, como ressalta Guerra (2006, p. 61):

[...] onde o saneamento precário tem sido responsável pela disseminação de doenças, assoreamento dos rios, lagos e baías, poluição dos corpos líquidos, incluindo aí as áreas costeiras, comprometendo a balneabilidade das águas do mar, rios, lagos e reservatórios. Enfim uma diminuição gradativa da qualidade de vida motivada pela escassez de saneamento básico.

Os moradores vivem uma situação difícil, principalmente referente à disponibilização da água, os que a possuem é porque construíram os seus próprios poços e vendem aos vizinhos que não têm, estes últimos recebem a água uma ou duas vezes por semana, armazenando-a para os demais dias.

São, em maioria, pessoas trabalhadoras, cidadãos que saem de suas residências logo cedo para trabalhar e retornam à noite, sempre sobressaltados, com medo de serem abordados por pessoas de má índole que com certa frequência estão prontos para “fazer o mal”. E ainda, não disponibilizam de escolas, posto policial e de saúde, segundo os mesmos “tudo fica muito longe” do local onde vivem.

Sobre as sugestões dos moradores a respeito do que poderia ser realizado na área para a melhoria de vida da comunidade, as mais citadas foram: 1- Infraestrutura (asfalto); 2 - Saneamento básico (disponibilização de água encanada e sistema de esgotamento sanitário, coleta regular de lixo em todas as ruas); 3 - Construção de escolas, postos de saúde e da Polícia Militar área de lazer para as crianças (exemplo, uma pracinha); 4 - “Preservação” do Rio; 5 - Acesso à educação ambiental para receberem instruções de como cuidar do Rio.

O fator agravante, ao nosso ver, é que a maior parte dessas mesmas pessoas, apesar de estarem cientes e vivendo cotidianamente estes inúmeros problemas, estão completamente apáticas, pacientes diante da dura realidade, demonstrando que até mesmo a força e a vontade de lutar lhes foi “arrancada”. Os mesmos não conseguem formar uma associação organizada para ir à busca da resolução de seus problemas e, dessa maneira, continuam a viver cada um em sua própria realidade, sofrendo ao mesmo tempo pelos mesmos motivos.



CONSIDERAÇÕES

Analizando os resultados obtidos na pesquisa pode-se diagnosticar que o Rio da Prata está sofrendo sérios problemas ambientais, principalmente em relação à deposição de lixo e esgoto doméstico tanto na mata ciliar quanto no interior do seu curso, favorecendo a proliferação de insetos, roedores, desmatamento, erosão e assoreamento além dos problemas relacionados à infraestrutura e saneamento, transformando sua paisagem de forma muito acelerada em um pequeno intervalo de tempo. O que demonstra a importância de proteção dos recursos hídricos nas áreas urbanas, neste caso específico o Rio em questão que tem sua extensão abrangendo dois municípios da Ilha do Maranhão, São Luís e São José de Ribamar.

Neste contexto, a sensibilização e educação ambiental são ferramentas fundamentais para a conservação deste curso d'água. As pessoas que lá habitam, precisam adquirir um sentimento de pertencimento do rio, apropriação dele para, a partir de então, buscarem juntas (população, unidades de ensino e poder público), soluções para os problemas ambientais pelos quais vêm passando ao longo do tempo.

Para tanto, é importante a discussão dos conceitos, das origens e das perspectivas sociais para a gestão das águas: o gerenciamento integrado ou sustentável dos recursos hídricos, visando o estabelecimento de uma gestão urbano-ambiental pautada na sustentabilidade dos ambientes urbanos desenvolvida em ações articuladas.

As condições sócio-ambientais observadas no decorrer desta pesquisa nos levam a prognosticar que este curso d'água necessita de ações imediatas de fiscalização ambiental por parte dos órgãos ambientais competentes para que os impactos sejam diminuídos possibilitando uma regeneração natural do Rio.

Sugere-se fazer um mutirão de conversas sensibilizatórias com a população da área de abrangência do Rio da Prata e orientações técnicas sobre a legislação ambiental, visando a proteção das nascentes e matas ciliares do Rio da Prata que são amparadas pela legislação como APP's – Áreas de Preservação Permanente. Também que haja um maior comprometimento do poder público na aplicabilidade da legislação e fiscalização da mesma no que diz respeito a uso e ocupação do solo; implantação de programas de habitação eficientes, visando a diminuição do mau uso do solo próximo ao curso d'água; canalização da água e instalação de sistemas de esgotamento



sanitário; asfaltamento das vias públicas e construção de escolas, postos de saúde e polícia, além de áreas de lazer.

A pesquisa, dessa forma, vem servir como um “meio de ligação” entre os seguimentos da sociedade interessados na conservação deste recurso natural de valor incalculável. Que as atividades de investigação na área estudada continuem, contribuindo para o objetivo maior que é a garantia do bem natural, dos recursos hídricos e da biodiversidade que se encontra naquela região, uma das poucas que estão ainda em bom estado de conservação e é de suma importância tanto para o oferecimento de água como para todo o equilíbrio do ecossistema local e regional.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. P. DE, TELES, M. G. L. W. J. SLAGO. **Delimitação das bacias hidrográficas da Ilha do Maranhão a partir de dados SRTM**. Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE, p. 4631-4638.

BRAGA, B. *et al.* **Introdução à engenharia ambiental: O desafio do Desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Prentice Hall, 2005, 318 p., 2005

CHIZZOTTI, Antonio. **A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios**. Revista Portuguesa de Educação Vol.16, nº 002. Universidade do Minho. Braga. Portugal.2003.

GOMES, M. J. F.; MARQUES, A. R. **A voz das águas: o Rio da Prata em foco**, relatório de Iniciação Científica BIC/FAPEMA, Universidade Estadual do Maranhão, 2011

GUERRA, A. J. T. **Geomorfologia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 192p. 2006.

KOBIYAMA, M. *et al.* **Recursos hídricos e saneamento** - Curitiba: Ed. Organic. Trading, 2008. 160p

IMESC, Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. **Indicadores Ambientais do Estado do Maranhão**, São Luís: IMESC, 2009.

IMESC, Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos, **Situação ambiental da Ilha de São Luís**. São Luís: IMESC, 2011.

PASSOS, P. N. C. de. **A Conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente**. Revista direitos Fundamentais & Democracia, UNIBRASIL Faculdades Integradas do Brasil. Vol.06. 2009. Disponível em:



revistaeletronicardfd.unibrasil.com.br/index.php/rdfd/article/.../195 . Acesso: 09/06/2012.

SANTOS, M. 1962-2001. **A natureza do Espaço77: Técnica e Campo, Razão e Emoção**/Milton Santos-4.ed2.reimpr-São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo . 2006(Coleção Milton Santos).



INTERVENÇÕES URBANAS E MODIFICAÇÕES NAS DINÂMICAS TERRITORIAIS NA ÁREA CENTRAL DE TERESINA (PI)

Silvana de Sousa SILVA
Antonio Cardoso FAÇANHA

RESUMO

O conjunto de relações no/do urbano concorre para a coexistência de dinâmicas territoriais diversificadas que são influenciadas pelas diretrizes dos planejamentos e efetivação de intervenções. Nesse contexto, objetivou-se como presente artigo, a apresentação de análises das características dos processos contraditórios que integraram a elaboração do Plano de Desenvolvimento Sustentável Agenda 2015 e suas implicações na apropriação dos espaços, sob a ótica dos lojistas e ambulantes na área central de Teresina. Os procedimentos metodológicos foram compostos pela revisão de referencial teórico, análise do processo de elaboração da Agenda 2015 e observações diretas. Conclui-se, portanto que a Agenda 2015, revelou a predominância de objetivos específicos em sua constituição. Por outro lado, foi possível constatar modificações nas territorialidades, mas também resistências expressas pela permanência de ambulantes na área central.

Palavras-chave: Área central. Intervenções. Apropriação.

ABSTRACT

The set of relations to/from the city contributes to the coexistence of diverse territorial dynamics that are affected by the guidelines of the planning and the execution of interventions. Within this context, this article aims at assessing the characteristics of the contradictory processes that integrated the preparation of Sustainable Development Plan - Schedule 2015 and its implications on the appropriation of spaces, from the perspective of retailers and vendors in the central area of Teresina. The methodological procedures consisted of reviewing the theoretical framework, analyzing the process of preparation of Agenda 2015, and direct observations. We conclude, therefore, that the Agenda 2015 revealed the predominance of specific objectives in its constitution. On the other hand, we determined changes in territoriality, but also explicit resistance to the permanence of vendors in the central area.

Keywords: Central Area. Interventions. Appropriation.



A dinamicidade das relações no espaço urbano, permite a identificação dos aspectos elementares para o reconhecimento dos processos que constituem subsídios, para as pesquisas que visam construir recursos, para o entendimento das influencias resultantes das intervenções urbanas. Nesse contexto, frequentemente estão envolvidos objetivos, cujas contradições podem resultar em predominâncias na apropriação, que refletem os anseios de determinados grupos.

O reconhecimento dos processos de alteração nas territorialidades urbanas, sob a ótica das abordagens geográficas possibilita a elaboração de ponderações que englobam, a admissão de papéis diversificados. Essas funções estão cotidianamente concorrendo para uma organização, que revela a existência de ações imprimindo características heterogêneas, permitindo observações do conjunto de diferenciações, nas apropriações do/no urbano.

Quando a análise dessa dinâmica está relacionada à área central das cidades, verifica-se que o papel desse recorte assume relevância, na medida em que ela não perde completamente sua função, com as modificações nas relações, como pode ser constatado com Corrêa (2005, p.124), ao afirmar que “[...] do ponto de vista do capital, área central constituía na segunda metade do século XX e ainda hoje, para muitas atividades, uma localização ótima, racional, que permitiria uma maximização dos lucros”.

Discorrendo sobre os processos do/no centro, Tourinho (2006), ressalta que este se caracteriza por ser um espaço qualificado pelos aspectos simbólicos e formais, com difícil apropriação e impossibilidade de uniformização, não sendo, portanto democrático ou homogêneo, além disso, ele é formado pelas identidades de lutas. A análise das iniciativas orientadas para intervenções no âmbito das cidades envolve uma diversidade de elementos, na medida em que os conteúdos desses projetos versam sobre ações, cujas implicações poderão se estender, para além das metas previamente pensadas.

Considerando a produção dos planos na atualidade, verifica-se a intensa idealização de planejamentos com características estratégicas. Desenvolvendo uma abordagem crítica desse processo, Ultramari e Rezende (2008, p.11) notam que esses planos têm a “[...] necessidade de criar consenso sobre um modelo de futuro da cidade, segundo a percepção de mudanças em curso, de dar respostas às crises, à recessão dos setores básicos da economia e também de perseguir maior coesão e integração territorial. [...]”.



Somando-se a essas observações é possível verificar que as cidades brasileiras, têm apresentado as tendências verificadas em cidades como Londres e Espanha, envolvendo a revitalização de centros, embelezamento de fachadas; investimentos em hotéis e aeroportos, centros de convenções e museus. Associando-se ainda a essas ações a promoção do *marketing* e a dissociação de um plano (SILVA, 2012).

No contexto dos planos algumas observâncias devem ser consideradas, como àquelas demandadas pelo Estatuto das Cidades, que recomendam a necessidade de ampliação da participação diversificada, como subsídio para a expansão do alcance das ações. No entanto, ainda permanecem muitas dificuldades, pois como destaca Hissa (1998) a participação efetiva corresponde a um conjunto complexo de fatores, na medida em que esta não pode ser embasada apenas pela consulta sobre decisões.

A configuração de novas dinâmicas no modo de vida, combinada com as constantes atuações de agentes, concorrem para a efetivação de alterações que geram as intervenções para a Revitalização Urbana. Abordando os processos de constituição da revitalização, Del Rio (1999) afirma que essa intervenção promoveu a inversão da lógica modernista fundamentada nos elementos positivistas, objetivando ultrapassar as ações da renovação urbana que promovia construções simplórias, além de desconsiderar as questões culturais.

As reflexões reiteram o papel da compreensão dos processos, que compõem a evolução da formação de apropriações. Essas abordagens, na área central de Teresina demandam o reconhecimento do processo de implantação da cidade. Nessa tarefa, Chaves (1998), apresenta contribuições ao destacar os elementos relevantes para o processo de constituição da nova capital, cujo conjunto de objetivos comportava a concorrência com o comércio realizado em Caxias (MA), a possibilidade de desenvolvimento de uma navegação mais intensa favorecida pela proximidade com Parnaíba (PI), além das relações políticas e comerciais proporcionado pela localização estratégica.

No universo das relações da dinâmica territorial, destaca-se a elaboração do Plano de Desenvolvimento Sustentável Agenda 2015, as intervenções na área central de Teresina e as implicações para as ações dos grupos sociais. Concebendo a atuação dos diferentes grupos que exercem atividades na área central, a composição de identidade, as intervenções, resistências e modificações, sobressai-se como questão norteadora da



pesquisa o reconhecimento do papel das intervenções urbanas, para as territorialidades existentes na área central, com ênfase na atuação dos lojistas e ambulantes.

Diante dos processos verificados, a hipótese da pesquisa considera que a discussão das intervenções no âmbito da Agenda 2015, representa o atendimento de objetivos específicos em detrimento de outros, concorrendo para a transferência de ambulantes visando dinamizar a apropriação da área central pelo comércio formal.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A adoção dos procedimentos metodológicos, contemplou a busca pela identificação da existência de contradições, no processo de concepção do Plano de Desenvolvimento Sustentável Agenda 2015, com vistas a sistematização de análises para os questionamentos e hipótese levantada. Nessa perspectiva as técnicas adotadas foram compostas pela revisão de literatura, compreendendo o levantamento de teóricos, cujas indicações possibilitaram a fundamentação dos processos em escala local. Ademais, efetivou-se a análise do processo de elaboração do Plano de Desenvolvimento Sustentável Agenda 2015 de Teresina e observações diretas, seguindo um roteiro previamente estruturado.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Área central de Teresina: da constituição à Agenda 2015

Teresina, com uma área de 1.391,981 km², está localizada conforme classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na microrregião com o mesmo nome, no Centro Norte Piauiense. A cidade apresenta população de 814.230 hab., predominando famílias com três residentes no domicílio (IBGE, 2010) (Figura 1).

A abordagem da instalação da cidade no plano inicial que hoje corresponde a área central, indica que o modelo adotado estava estruturado em tabuleiro de xadrez, compreendido como facilitador do desempenho das funções que integrariam a nova capital. Lima (2002) destaca que o plano possuía 100 quarteirões para abrigar os elementos fundamentais, estando fora desse limite apenas o cemitério, cadeia e um poço.



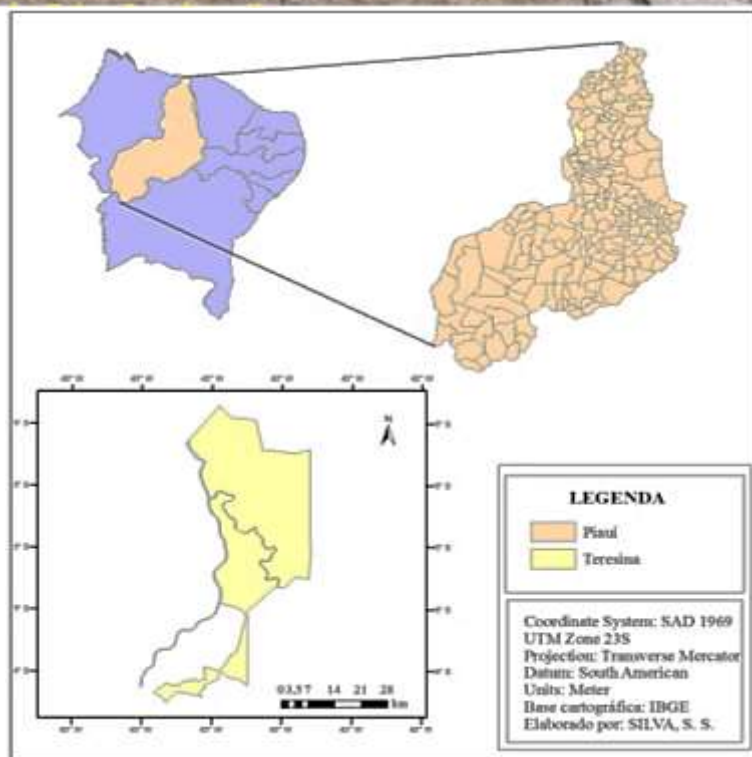


Figura 1: Localização de Teresina

Fonte: Elaborado por SILVA, S.S., 2013.

O papel das funções administrativas e comerciais na área central de Teresina é apresentado por Anjos e Soares (2010) ao comentarem que as casas comerciais com maior relevância no contexto da cidade, estavam concentradas na área central. Além disso, verificava-se a vinculação com os poderes religiosos e políticos. Somando-se a essas observações, Tito Filho (1974) assinala que nesse momento as principais relações são representadas pelo comércio desenvolvido na Praça Rio Branco, composta durante o dia por um intenso fluxo de pessoas, que frequentavam as casas comerciais, além de estudantes e senhores que utilizavam a praça para a convivência.

As descrições possibilitam a legitimação da área central da cidade, enquanto núcleo de concentração das relações que se estabeleciam. Os cenários mostram a intensa caracterização de usos dos equipamentos urbanos, para a convivência e expressiva preponderância das atividades



comerciais. No entanto, a formação de contextos diferenciados é analisada por Anjos e Soares (2010) que observam as modificações no ritmo e característica das atividades expressas, por exemplo, pelas mudanças nas funções das edificações instaladas. Nesse momento o mercado central embora ainda representando ponto relevante para o comércio, verificou a saída dos comerciantes que passam a desenvolver trabalhos ambulantes nas ruas e entorno das praças.

O processo de modificações nas dinâmicas que caracterizam a expansão da cidade, indica que esta verificou um rápido crescimento populacional que não foi acompanhado por melhoria na infraestrutura, para oferta de empregos e condições adequadas para os habitantes.

A atração exercida pela cidade, articulada às características comerciais, revela que ao longo dos anos o comércio instalado nas ruas da área central, passa a enfrentar contextos compreendidos como causadores de problemas, para o desenvolvimento das atividades comerciais formais. Destacando-se o intenso crescimento do número de vendedores que atuam no comércio informal. Essas anotações estão concordando com as indicações de Sousa (2006) ao assinalar que existe uma superposição de territórios com temas, cujos limites podem não ser coincidentes, podendo contribuir para a formação de conflitos.

A intensificação dos vendedores ambulantes nas ruas da área central, ligada às características que se posicionam como a ausência de manutenção, concorrera, para o desenvolvimento de debates que visavam promover intervenções nesse recorte, como destaca Melo (2002) ao apontar a composição do Fórum Sobre o Centro da Cidade de Teresina em 1989, permitindo as discussões das questões relacionadas, a infraestrutura e funções desenvolvidas no centro. Destaca-se ainda o Fórum de Revitalização do Centro de Teresina, liderado pela Câmara de Dirigentes Lojistas, realizado em 1997 para reivindicar o início das ações de revitalização. Já em 2000, foi concebido pela Secretaria Municipal de Planejamento de Teresina o Plano de Ações para o Centro, cuja ênfase foi representada pela necessidade de alternativas para a presença dos ambulantes nas ruas.

Nesse processo, destacam-se também os projetos construídos no âmbito da Agenda 2015. Para tanto é importante identificar as contradições do processo, como subsídio para reconhecimento das implicações, para as ações na dinâmica territorial dos grupos envolvidos. A elaboração do Plano de Desenvolvimento Sustentável-Agenda 2015, envolve debates que defendem a



existência de contradições nesse processo. Nesse sentido, Lima (2012) observa que embora o plano diretor fosse obrigatório conforme os novos princípios constitucionais, Teresina ainda era ordenada pela Legislação de 1988, que não correspondia as pretensões decorrentes das transformações resultantes da expansão territorial. Somente em agosto de 2001 a sociedade foi convocada e se instalou o Congresso da Cidade, para produção da referida agenda.

Discutindo as características assumidas, Façanha (2007) afirma que o plano adotou o modelo, SWOT utilizado na gestão empresarial fundamentado nas palavras (S)trengths (pontos fortes), (W)eaknesses (pontos fracos), (O)pportunities (oportunidades) e (T)heaths (ameaças). O uso desse modelo, revela que o plano desenvolveu as características do planejamento estratégico, devendo-se relatar, conforme examina Silva (2012) os modelos importados que desconsideram as peculiaridades inerentes ao contexto de implementação; na medida em que os planos não admitem efetivamente a participação popular.

Complementado as apreciações, Vainner (2000) apresenta uma análise crítica das ações para o planejamento estratégico, expondo as ideologias. No primeiro momento a cidade é compreendida como uma mercadoria, na medida em que exige a ampliação da competitividade em um mercado, composto por muitas cidades com objetivos semelhantes. Nessa busca pela venda, sobressaem-se aspectos valorizados pelo capital, tais como espaços para feiras e convenções, oficinas de assessoramento a investidores e empresários, torres de comunicação. Demandando, portanto as observações no contexto das intervenções, objeto de análise.

Plano de Desenvolvimento Sustentável Teresina Agenda 2015: papel dos grupos sociais na elaboração e apropriação das intervenções

Conforme apresentado no documento Teresina Agenda 2015, as ações estavam fundamentadas e orientadas pelas exigências de implantação das diretrizes da Agenda 21 Nacional, adaptada a realidade local. O processo deveria ser predominantemente participativo e multissetorial, orientado para conceber um plano de desenvolvimento sustentável. Fundamentados a partir das agendas, resultantes das reuniões na Rio 92 e a Agenda Habitat II.

O processo de elaboração das metas observou seis dimensões: ambiental; social; econômica; política; cultural e urbanística. Estas



representaram as bases para a escolha dos 16 temas compreendidos como relevantes, para o processo de “desenvolvimento da cidade”. Essas atividades permitiram a preparação de diagnóstico, composto pelas características verificadas em Teresina, corroborando a descrição de cenários que partiram da situação presente, para vislumbrar desdobramentos futuros, no recorte temporal de 13 anos (TERESINA, 2002).

No entanto, torna-se importante a análise dos processos para identificação da (in) existência efetiva da participação de grupos muitas vezes antagônicos, mas trabalhando para a defesa de uma cidade com características diferentes. Abordando a participação popular na Agenda 2015, Lima (2012) em uma análise crítica, afirma que a comunicação das atividades aconteceu predominantemente pelas informações na mídia e convite aos setores populares.

Apresentando análise do processo, Façanha (2007) sublinha algumas questões que se sobressaem como o emprego de abordagens apresentadas que se distanciaram das demandas integrantes das realidades nordestina, piauiense e teresinense. Verificou-se, ainda, o predomínio de enfoques essencialmente, econômicos e funcionalistas, que revelam a necessidade de configuração de uma cidade voltada aos interesses do mercado.

O enunciado acima possibilita a concatenação dos princípios elementares do planejamento estratégico, destacando-se a ênfase nas características mercadófilas, pensando a cidade fundamentalmente sob a ótica de venda dos espaços. Essa perspectiva atua eliminando outras possibilidades, especialmente aquelas relacionadas à ampliação dos usos dos espaços por grupos com objetivos distintos.

Compondo o conjunto de intervenções, sobressai-se o papel atuante dos lojistas e seus representantes como grandes impulsionadores dos debates pelas intervenções na área central, especialmente relacionada com o deslocamento dos vendedores ambulantes, frequentemente associados a responsabilidade pela redução das vendas dos estabelecimentos e causa da pequena diversidade de consumidores.

Esse contexto foi fundamentado na observação de Façanha (2007) ao afirmar que essa ausência de participação, auxiliou o delineamento de um “consenso político e social” quando pensados os programas e projetos da Agenda. Diante desse contexto, a Agenda 2015 foi uma “carta de intenções” representando alguns segmentos sociais que compõem a cidade. Considerando ainda que junto a essas características, constata-se que não



foram contempladas no processo e no documento final, as diretrizes contidas no Estatuto das Cidades.

Abordando os processos que compuseram a Constituição Federal, Saule Júnior e Uzzo (2009, p. 262), salientam a grande mobilização popular em torno da participação, consubstanciada pelos mais de 12 milhões de assinaturas referentes aos encaminhamentos das emendas populares. Além disso, constituíram avanços do período

[...] a afirmação e o efetivo estabelecimento da autonomia municipal e a ampliação da participação da população na gestão das cidades, tanto com os mecanismos institucionais diretos como plebiscito, referendo, iniciativa popular e consulta publicam quanto com outras formas de participação direta como os conselhos, as conferências, os Fóruns, as audiências públicas. [...]

Portanto, verifica-se que a participação popular deve compor o planejamento, observando-se características elementares que concorrem para que se processe a efetividade desse aspecto, embora ainda existam diferentes dificuldades para essa participação. Pois, geralmente apenas uma representação se configura nas propostas em documentos, mas que não se efetivam na realidade, pois quando se avalia, por exemplo, as intervenções, os debates ainda não integram a totalidade dos grupos que serão influenciados.

Na análise do processo de realização da Agenda 2015, verificou-se que as intervenções orientadas para a área central, foram denominadas pelo grupo de trabalho de “revitalização urbana”, indicando as características assumidas pelo processo, pois como destaca Alves (2011) revitalizar estaria relacionada à promoção de uma “nova vida”, demonstrando uma rejeição aos agentes que compunham o espaço. Nessa proposta, pode-se depreender que as ações para a promoção de revitalização, podem não envolver as expectativas desses agentes, por conseguinte seria possível afirmar que a vida existente não era aceitável, conforme as metas que predominavam quando se concebiam os usos.

Este posicionamento, leva a construção de reflexão que quando concordando com os processos concebidos e efetivados visam atender interesses, orientados para a inserção dos espaços no contexto das disputas pela obtenção de reconhecimento. Nesse processo em muitos exemplos, são apreciadas as práticas realizadas e que se tornavam alvo dos intensos debates, que reclamavam por ações para alterações no cenário existente. Diante dessas



reivindicações, geralmente as atividades, são deslocadas para outros espaços na medida em que elas promoviam uma desvalorização, que atuaria negativamente quando se considerasse a tentativa de obtenção de êxito nas disputas pelo mercado no âmbito do urbano, mas também entre as cidades.

Somando-se a essas colocações Carlos (2007, p.89) aponta as contradições, indicando que a revitalização, “[...] por sua vez, também produz a assepsia dos lugares, pois o “degradado” é sempre o que aparece na paisagem como o pobre, o sujo, o feio, exigindo sua substituição pelo rico, limpo, bonito; características que não condizem com a pobreza”.

A análise do processo de elaboração revela nas (im) possibilidades de atuação de grupos como os ambulantes, a existência de processo contraditório especialmente se contemplada as exigências regulamentadas, por exemplo, para a participação. Ademais as observações diretas demonstraram que, no conjunto das atividades propostas, apenas uma parcela foi efetivada, ganhando destaque a transferência dos ambulantes que embora não concordando com a remoção, foram deslocados para uma edificação, cujas características divergiam dos contextos das territorialidades criadas ao longo dos anos, nas ruas.

As intervenções efetivadas foram conduzidas, para a instituição de uma nova dinâmica para as atividades dos lojistas e vendedores ambulantes. Estes foram transferidos, promovendo a desobstrução das principais vias representadas pela Rua Álvaro Mendes e Simplício Mendes que concentravam expressiva quantidade de barracas para comercialização dos produtos.

Essas ações constituíam a maior demanda dos comerciantes do setor formal, na medida em que permitiria aos consumidores destes produtos, sob a ótica dos lojistas a detecção dos estabelecimentos, cuja visualização estava impedida diante da organização das estruturas utilizadas pelos ambulantes. As ações refletem a atuação dos componentes do comércio formal, durante as discussões que integram os eventos para a elaboração da Agenda 2015.

Não obstante, a Agenda 2015 desconsiderando as territorialidades desenvolvidas pelos comerciantes informais, a manutenção destes reforça a impossibilidade de exclusão da atividade da área central. Nesse sentido os ambulantes foram deslocados em 2009 para o Shooping da Cidade, obra resultante do projeto elaborado pelos grupos de trabalho da Agenda 2015 (Figura 2).





Figura 2: Territorialidades dos ambulantes

Fonte: Elaborado por SILVA, S.S., 2013.

Essas ações revelam, como adverte Sousa (2006) que é necessário superar a concepção de existência de um poder exclusivo, atuando nos territórios. O comércio informal, em suas particularidades requer a localização na área central da cidade, diante do fluxo verificado, possibilitando a identificação de dinâmicas territoriais como defendido por Haesbaert (2006) ao compreender que o território é relacional, não significando apenas o enraizamento, envolvendo, por conseguinte o movimento e a fluidez que possibilita o discernimento de mudanças. Ademais esse grupo de orientações, deve ser vinculado a dinâmica que integra o espaço. Nessa perspectiva, apresentando apontamentos sobre o centro, Tourinho (2006, p.280) destaca que

[...] o centro caracteriza-se como um espaço qualificado, não só do ponto de vista funcional, mas principalmente por seus aspectos simbólicos e formais que têm na força de sua



continuidade temporal e na permanência de espaços coletivos, a capacidade de evocar uma imagem que o identifica, por antonomásia, com a “Cidade”.

O pensamento dessas características, quando articulada às perspectivas dos produtores do espaço, concorre para as observações da autora em análise, ao indicar que o centro se constitui como um espaço de difícil apropriação. Essas particularidades nas formas de apropriação atuam influenciando os debates para planejamento e intervenções.

CONCLUSÃO

A análise da dinâmica das relações que se desenvolvem no urbano com ênfase nas características da área central, revela a formação de processos que indicam a configuração de objetivos distintos, na luta pela apropriação de recortes fundamentais para o desenvolvimento de atividades. A variedade de funções permite a identificação de territorialidades diversas, cujas particularidades indicam a existência de contradições nas relações. Nesse sentido, verificou-se que:

1. O processo de organização do Plano de Desenvolvimento Sustentável Agenda 2015, revelou a atuação diferenciada dos grupos com atividades na área central de Teresina, visando a constituição de ações que objetivavam o atendimento de perspectivas particulares, durante os debates efetivados, objetivando ainda preparar os projetos que seriam executados na área central, com vistas a promoção de melhorias para essas funções.

2. Ademais, embora a transferência do comércio informal das ruas para o Shopping da Cidade possa representar melhorias infraestruturais, a imposição dos projetos não correspondeu a consideração e atendimento dos anseios dos ambulantes, cujas territorialidades nas ruas, estavam vinculadas a momentos distintos.

3. Nesse sentido as intervenções revelam a predominância da atuação dos lojistas, que visavam o reordenamento como fator de incrementação das atividades, possibilitando a afirmação do não atendimento das proposições regulamentadas, para instrumentos do Estatuto das Cidades. Por outro lado constata-se a impossibilidade de apropriação da área central por um único grupo, demonstrando uma dinâmica territorial de contradições, intervenções, modificações, mas também de permanência de funções produzindo novas territorialidades.



REFERÊNCIAS

ALVES, Glória da A. A requalificação do centro de São Paulo. **Estudos Avançados**. São Paulo. Jan./abr., 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340142011000100008&lang=pt> Acesso em: 31 mar. 2012.

ANJOS, Claudiana C. dos; SOARES, Rafaela R.. Trajetória da Praça Marechal Deodoro. In: RÊGO, Ana Regina; MENDES, Cecília; QUEIROZ, Teresinha (orgs). **Piauí: história, cultura e patrimônio**. Teresina: Instituto Camilo Filho, 2010.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de junho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Presidência da República Casa Civil**, Brasília, DF, 10 jun. 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm> Acesso em: 03 nov. 2012.

CARLOS, Ana F. A. **O espaço urbano: novos escritos sobre a cidade**. São Paulo: Labur edições, 2007.

CHAVES, Monsenhor. **Obra completa**. Teresina: Fundação Cultural Monsenhor Chaves. 1998.

CORRÊA, Roberto L.. **Trajetórias geográficas**. São Paulo: Ática, 2005.

DEL RIO, Vicente. Em busca do tempo perdido: o renascimento dos centros urbanos. **VITRUVIUS**. Arqutextos, n.1. 1999. Disponível em : <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arqutextos/01.006/963>>. Acesso em: 25 jun. 2013.

FAÇANHA. Antonio C.. Planejamento estratégico e mercado urbano: Teresina em questão. In: LIMA, Antonia Jesuíta de. **Cidades brasileiras: atores, processos e gestão pública**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

HAESBAERT, Rogério. Concepções de território para entender a desterritorialização. In: OLIVEIRA, Márcio P. de; HAESBAERT, Rogério; MOREIRA, Ruy. **Territórios, territórios: ensaios sobre o ordenamento territorial**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

HISSA, Carlos Eduardo. Geografia e planejamento: entre o puro e o aplicado. **Revista geonomos**. n. 62, 1998. Disponível em: <http://www.igc.ufmg.br/geonomos/PDFs/6_2_33_43_Hissa.pdf> Acesso em: 10 nov. 2012.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. **Censo demográfico- População**. 2010.



LIMA, Antonia J. de. Planos diretores e os dilemas da governança urbana no Brasil. **Textos e contextos**. v. 11, n. 2, p. 362-375, 2012. Disponível em:< <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fass/article/view/11837/8643>>. Acesso em: 30 jun. 2013.

LIMA, Iracilde M. de M. F. Teresina: urbanização e meio ambiente. **Scientia et Spes**. ano 1, n. 2, Teresina: Instituto Camilo Filho, 2002. p. 181-206.

MELO, Alcília A. de A.. A revitalização do centro de Teresina. **Scientia et Spes**. ano 1, n. 2, Teresina: Instituto Camilo Filho, 2002.p. 35-48.

SAULE JÚNIOR, Nelson; UZZO, Karina. **A trajetória da reforma urbana no Brasil**. Disponível em:< <http://www.redbcm.com.br/arquivos/bibliografia/a%20trajectoria%20n%20saule%20k%20uzzo.pdf>> Acesso em: 20 jun. 2013.

SILVA, E. O Planejamento Estratégico sem plano: uma análise do empreendedorismo urbano no Brasil. **Revista de Geografia e ordenamento do território**. n. 2, 2012. Disponível em:<http://observatoriodasmetrolopes.net/download/empreendedorismo_urbano.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2013.

SOUZA. Marcelo L. de. Território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO, Iná; GOMES, Paulo C. da C.; CORRÊA, Roberto L.. **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

TERESINA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação Geral. **Teresina: Agenda 2015 – Plano de Desenvolvimento Sustentável**. Teresina, 2002.

TITO FILHO, Arimatéia. **Teresina meu amor**. Teresina: Editora Artenova, 1974.

TOURINHO, Andréa de O. Centro e centralidade: uma questão recente. In: OLIVEIRA, Ariovaldo U; CARLOS, Ana F. A. **Geografia das Metrôpoles**. São Paulo: Contexto, 2006.

ULTRAMARI, Clovis; REZENDE, Denis A.. Planejamento estratégico e Planos Diretores Municipais: referenciais e bases de aplicação. **Revista de Administração Contemporânea**. v.12 n.3 Curitiba, 2008. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-6552008000300006>. Acesso em: 20 jun. 2013.

VAINER, Carlos. Pátria, empresa e mercadoria: notas sobre a estratégia discursiva do Planejamento Estratégico Urbano. In: ARANTES, Otilia; VAINER, Carlos; MARICATO, Ermínia. **A cidade do pensamento único: desmanchando consensos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.





Paisagens, Geobiodiversidade, Recursos Naturais e Humanos





TERRITÓRIO E NOVAS TERRITORIALIDADES NA CHAPADA DAS MESAS: EM BUSCA DO DESVELAMENTO DA PAISAGEM NATURAL E CULTURAL.

Ana Rosa Marques
Universidade Estadual do Maranhão
anclaros@yahoo.com.br
Maria Lidia Bueno Fernandes
Universidade de Brasília,
mlidia@unb.br

RESUMO

Este trabalho apresenta reflexões acerca das transformações por que passa o sertão sul do estado do Maranhão, município de Carolina e seu entorno. Aborda aspectos do universo cultural das populações que habitam aquele território, bem como sua relação com o meio natural. Apresenta o grupo humano tradicional - o sertanejo - que realiza a sua ligação com o mundo por meio da roça para subsistência, da extração de recursos naturais do cerrado, e do trabalho com a criação de gado no sistema extensivo. Dessa forma, analisa sua territorialidade impressa na paisagem por meio de sua cultura e de sua intensa convivência com o ambiente. Trabalha-se na perspectiva do desvelamento da forma como esse grupo apropria-se do espaço e o transforma provocando pouca alteração na paisagem natural. Os procedimentos metodológicos seguiram uma abordagem qualitativa. Constatou-se que o modo de vida da comunidade é tradicional e se dá basicamente da mesma forma com que seus antecessores, também habitantes da região, viviam e percebiam o ambiente, seja na forma de construção de suas casas, no preparo dos alimentos, das suas crenças, das suas atividades de subsistência. Espera-se contribuir com o conhecimento e a valorização dessa cultura subsidiando as políticas de ordenamento territorial que estão em desenvolvimento nesta região.

Palavras Chave: Territorialidades. Cultura Sertaneja. Cerrado.

ABSTRACT

This paper presents reflections on the transformations undergone by the hinterland south of Maranhão State, municipality of Carolina and its surroundings. Presents aspects of the cultural universe of populations inhabiting that territory, as well as their relationship with the natural environment. Presents the traditional human group - "os sertanejos" - who realizes his connection to the world through the garden for livelihoods, natural resource extraction of Cerrado, and work with cattle in extensive systems. Their territoriality is printed in the landscape through their culture,



and interaction with the environment. They have subtly, appropriated and transformed the space in which they lives. The methodological procedures related to this research is based on qualitative approach. As conclusion it can be mencioned that the way of life of the community is traditional and is basically the same way that their predecessors lived and perceived the environment, whether in the form of construction of their houses, in food preparation, their beliefs, their livelihood activities. This research expects to contribute to the knowledge and appreciation of this culture by subsidizing policies of territorial development in this region.

Key words: Territoriality. Country-Culture. Savana.

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta reflexões acerca das transformações que passam o sertão sul do estado do Maranhão, mais especificamente no que tange ao município de Carolina e seu entorno. Pretende-se apresentar aspectos do universo cultural dessas populações em sua relação com o meio natural. Assim, a abordagem do conceito de Sertão, se dá impregnada da perspectiva das referências culturais da comunidade que ali reside. A fisionomia da paisagem no local, predominantemente o cerrado, tem se constituído como parte significativa dessas referências culturais.

Aborda os modos de vida de uma população que vem sofrendo diferentes impactos que tem colocado em cheque suas referências identitárias, seu fazer cotidiano, as especificidades de sua agricultura de subsistência, a forma como elaboram seus utensílios, as atividades de coleta dos frutos da região como o Bacuri, a Bacaba e o Pequi, a retirada da fibra das palmeiras, principalmente Babaçu, Buriti e Piaçava para usar como cobertura das casas, madeiramento com espécies nativas, a elaboração da farinha de mandioca e de a extração do óleo do Pequi e a preparação da carne ao sol.

Esse modo de vida, tão específico dessa população sertaneja, vem sendo transformado. São muitos os fatores que levam a essa transformação, inútil tentar estabelecer os de maior impacto, mas poderíamos citar o avanço capitalista no campo, a criação do Parque Nacional da Chapada das Mesas, a implantação da hidrelétrica de Estreito no rio Tocantins, que provocam inundações de áreas antes ocupadas pela agricultura familiar, bem como, impactando as atividades de ribeirinhos que desenvolvem atividade pesqueira



na região, para dar lugar aos projetos de geração de energia, por meio do programa “Luz para Todos” do governo federal, que tem proporcionado o acesso à energia elétrica à parte da população brasileira que vivia nos rincões do país, em áreas rurais, afastadas dos grandes centros, sem acesso a tal recurso.

Assim, destacamos algumas transformações por que passam as pessoas e esse modo de vida. Cabe salientar que compreendemos que a cultura é dinâmica e que esses processos são inerentes à própria vida, mas preocupa-nos a rapidez e a violência com que esses processos avançam sobre aquele território. Para vários autores o conceito de sertão, traz em seu bojo a compreensão, de algo distante, que existe enquanto a modernidade não chega e o desloca para além da linha divisória entre o urbano e o rural no interior do país.

O território da região da Chapada das Mesas, no decorrer do seu processo de ocupação, teve as suas origens com os Timbira, grupo indígena que sofreu forte impacto cultural com a chegada do gado bovino à região. Recentemente, desde a década de 1980, houve a nova ocupação pelo agronegócio, coexistindo neste território as diversas territorialidades produzidas pelos seus habitantes. Por último, como uma forma de conservação do bioma do cerrado, temos a criação de uma unidade de conservação, que possui como determinante a imposição de novas formas de convivência com o ambiente, anteriormente “livre” para o uso comunitário dos povos do cerrado.

Essa configuração apresentada na Chapada das Mesas é mais um exemplo de como os territórios tem sido afetados pelo modo de produção capitalista, que traz embutido em suas características a remodelagem da paisagem e as mudanças do modo de vida das populações.

A criação do Parque Nacional da Chapada das Mesas, em 2005, como uma unidade de conservação da categoria de proteção integral, como forma de conter o avanço rápido do agronegócio e tentar proteger uma parcela do bioma cerrado dessa área, trouxe novos usos para o território, com diversas restrições à abertura de novas áreas de roça bem como à criação de animais na área.

O que existia anteriormente a esses movimentos, o primeiro, do agronegócio e o segundo, do ambientalismo, segundo modelos universais de conservação, era um espaço completamente distinto dessa configuração que



ora se impõe a esses grupos populacionais como alternativa a seus modos de vida tradicionais.

Podemos então dizer que existem duas frentes territoriais atuais em um mesmo território, ambas dissonantes: uma para a conservação e a outra para a capitalização do uso do solo incluindo a área no espaço do agronegócio internacional.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho de investigação científica ocorreu por meio de análise qualitativa. Quando nos referimos à pesquisa qualitativa nos remetemos à visão Chizzotti (2003, p. 221) que escreveu:

O termo qualitativo implica em uma partilha densa com pessoas, fatos e locais que constituem objetos de pesquisa, para extrair desse convívio os significados visíveis e latentes que somente são perceptíveis a uma atenção sensível e, após este tirocídio, o autor interpreta e traduz um texto, zelosamente escrito, com perspicácia e competência científicas, os significados patentes ou ocultos do seu objeto de pesquisa.

Este tipo de pesquisa está relacionado a questões extremamente particulares das pessoas, vão além de números. Nela a realidade não pode ser quantificada, a preocupação é social, trabalham-se os significados, as crenças, as aspirações, os valores, os comportamentos dos grupos investigados.

O campo de investigação desenvolveu-se na área da Chapada das Mesas localizada no sul do Maranhão. A pesquisa foi dividida nas seguintes etapas:

- 1 - Levantamento bibliográfico; visitas a instituições públicas e privadas;
- 2- Entrevistas com a população tradicional sertaneja da área em estudo;
- 3 - Observações diretas em campo;
- 4 - Registro em vídeo e fotográfico;
- 5 - Análise e discussão dos dados coletados;
- 6 - Elaboração textos sobre a pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



A área destinada ao Parque Nacional está na rota de expansão da fronteira agrícola no Brasil e está localizada no sul do estado do Maranhão, na bacia do rio Tocantins e sub-bacia do rio Farinha, em área de predominância do bioma cerrado, que por sua localização é ponto de interseção de praticamente todos os demais biomas. Em profunda relação com o lugar vivem as populações tradicionais que, a partir de seus saberes e fazeres locais configuram esse sertão fugidio.

A região em questão tem forte influência da pecuária como atividade produtiva, isso se deve aos denominados “pastos bons” encontrados na região, trata-se de uma das fisionomias vegetais do cerrado, que tem no campo limpo, um belo exemplar de sua diversidade fisionômica.

Na perspectiva de salvaguardar esse patrimônio de atividades predatórias que ameaçariam os cursos d’água, em especial o rio Farinha e a beleza cênica da formação geomorfológica da região composta por morros testemunhos e tabuleiros de formação arenítica, foi proposta a criação de uma unidade de conservação no local, a questão é que, conforme nos ensina Marques (2012) a criação do Parque Nacional da Chapada das Mesas (PNCM) não levou em conta a territorialidade das populações que habitam e habitavam desde tempos remotos essa área.

O Parque Nacional da Chapada das Mesas, por ser uma unidade de conservação de proteção integral, representa uma contradição com relação à presença humana no interior do parque. A discussão que atualmente ganha fôlego na região diz respeito ao embate entre preservacionistas e socioambientalistas. Para os primeiros a situação dos remanescentes florestais, em especial do cerrado, é extremamente crítica e vem sendo agravada pela pressão dos grandes empreendimentos, entre eles destaca-se a agricultura comercial de soja e eucalipto

Porto-Gonçalves (2008,p.131) escreve que “ o que vem ocorrendo nos Cerrados é um exemplo radical desse processo, pois nele as monoculturas tomam enormes dimensões.” E as populações sertanejas possuem uma relação de convivência e saber sobre esse bioma que necessitaria ser considerado pelas políticas públicas em andamento nesta região.

Essa reflexão corrobora as teses defendidas pelos socioambientalistas que atuam no local, esses questionam um modelo de preservação implantado a partir da criação do Parque Nacional, que preconiza a saída das populações tradicionais de suas terras e enxerga o ser humano como essencialmente predador. Nesse sentido, defendem a permanência desses grupos na terra, em



especial nas áreas protegidas, pois atribuem a eles a conservação da área que a tornara apta a se converter em unidade de conservação. Para eles esses grupos manejaram o ambiente de forma branda, e sua permanência nessas terras tem assegurado a manutenção da biodiversidade.

No bojo dessa discussão, cumpre-nos retomar alguns aspectos históricos da colonização da região, de modo a entender a presença dessas populações nas áreas hoje destinada ao Parque Nacional.

Os Timbira, povo indígena que foi expulso para longas distâncias devido à ocupação de seu território pela expansão da pecuária vinda pela frente agropastoril que consolidaram uma nova forma de uso para os pastos nativos do cerrado, foram desterritorializados para dar lugar a esse novo grupo humano, agregados dos donos do rebanho, os sertanejos que

[...] constituíram suas territorialidades ocupando as veredas, as várzeas, enfim, as áreas ribeirinhas manejando o balanço das águas, uma flora e fauna extremamente ricas e, sobretudo as encostas e chapadas, praticaram a caça e a coleta conformando sistemas agroextrativistas criativamente adaptados às variações das paisagens. (PORTO GONÇALVES, 2008, p.69-70)

Como podemos perceber com a citação acima, esses grupos ocuparam a região há mais de um século, entretanto sofrem pressão fundiária e perda de suas áreas de extrativismo, pela expansão do agronegócio e pelo modelo de exploração e apropriação dos recursos naturais que tem sido a tônica do desenvolvimento brasileiro.

Sobre a ocupação humana nesta região, Andrade (2008, p.60) enfatiza o papel do município de Pastos Bons, no século XVIII, que passa a ser centro de uma frente pastoril pioneira em direção ao rio Tocantins, e dá início a formações de fazendas de gado, e, no começo do século XIX, faz surgir as cidades de Riachão, Carolina, Grajaú e Barra do Corda.

Esse grupo humano desenvolve a sua maior ligação com o mundo por meio da roça para subsistência, da extração de recursos naturais do cerrado, e do trabalho com a criação de gado no sistema extensivo. O gado fica solto por largas extensões de terra, causando, em determinados lugares, a supressão da vegetação devido ao intenso pisoteio. No interior da UC, é frequente a presença de bovinos soltos, que são mantidos com o sistema de queima dos capins nativos, que provoca a rebrota. A cada ciclo de dois anos, este fato se repete, mesmo com a instituição do PNCM. Um costume centenário, herança da forma colonial de produção.



Aliada a essa forma de trabalho existem as grandes fazendas, que atualmente começam a se modernizar, inclusive com o uso do trator para o preparo do solo, em substituição ao uso das queimadas para a limpeza dos terrenos. Mas esses casos ainda não são a maioria, o que se observa é uma permanência da estrutura fundiária colonial, com a existência de populações sertanejas que vivem em pequenas propriedades e também “cuidam” de propriedades de outros fazendeiros considerados grandes proprietários.

Compondo assim uma territorialidade do sertanejo do cerrado que é impressa na paisagem por meio de sua cultura, sendo a sua convivência com o ambiente muito intensa, apropriando-se do mesmo e transformando o espaço em que vive, com pouca alteração na paisagem.

O uso dos recursos naturais para a sua reprodução de vida é muito valioso sob o ponto de vista da cultura imaterial, pois não está somente nos resultados concretos das heranças de moradias e utensílios, mas expressa uma forma de resistência em meio a grandes dificuldades para a manutenção da vida, com a forma simples de viver e a valorização dos pactos comunitários e a forte religiosidade.

A forma como transformam os recursos disponíveis em meios de sobrevivência, que são transmitidos oralmente de geração para geração, é muito singular, identifica-os com o seu território, explicita a sua territorialidade; dá sentido ao seu viver e ao seu lugar. Silveira; Lima Filho (2005, p.39) comentam que “[...]o objeto, portanto, fala sempre de um lugar, seja ele qual for, porque está ligado à experiência dos sujeitos com e no mundo, posto que ele representa uma porção significativa da paisagem vivida.”

As populações da área do Parque Nacional da Chapada das Mesas e arredores são capazes de nos falar acerca do caráter simbólico do sertão e, como intérpretes de seu mundo, são capazes de relatar sobre a construção desses espaços, na perspectiva do “casamento da sociedade com a paisagem”(SANTOS, 1988, p. 111). Paisagem essa, resultado da forma como essas populações foram se apropriando desses espaços, informados por uma tradição cultural em diálogo com aquela formação paisagística, da história que foi sendo construída, produzindo, assim, novos posicionamentos dessas comunidades face às transformações inerentes ao processo social e histórico.

O Geógrafo Milton Santos (1988) refere-se ao espaço geográfico como realidade relacional, considerando que os seres humanos organizam-se em sociedade e produzem sua subsistência e o seu espaço geográfico conforme



sua cultura e a organização dessa sociedade. Importante considerar que esse espaço constitui-se a partir da relação entre a base física e humana e que o processo de produção desse espaço implica em conflitos e relações de poder, para o autor a técnica também desempenha um grande papel nessa produção.

A técnica, esse intermediário entre a natureza e o homem desde os tempos mais inocentes da história, converteu-se em objeto de uma elaboração científica sofisticada que acabou por subverter as relações do homem com o meio, do homem com o homem, do homem com as coisas, bem como, as relações das classes sociais entre si e as relações entre nações. (SANTOS, 2004, p. 16).

Assim, analisar os processos constitutivos desse espaço, das técnicas desenvolvidas pela população e as transformações por que ele passa, implica também analisar o processo de globalização, devido ao seu impacto sobre a economia e culturas locais.

Importante salientar, que as áreas que têm sido eleitas como passíveis de se tornarem unidades de conservação no Brasil, constituem-se em sua maioria, aquelas em que a presença de populações tradicionais foi marcante, essas, têm oferecido sistematicamente resistência à penetração de frentes pioneiras, madeireiras, mineradoras e outras atividades predatórias, protegendo assim por muitos anos a biodiversidade dessas áreas.

Assim, considerando o aporte teórico de Santos e Moraes apresentamos excertos de nossas entrevistas para balizar nossas reflexões acerca do conceito de território, paisagem, sertão, técnica, conservação ambiental e cultura.

O território em questão insere-se no contexto atual da globalização como fronteira passível de ser apropriada, ou seja, um espaço que busca incorporar “novos espaços a fluxos econômicos ou a uma órbita de poder que lhe escapa naquele momento.” (MORAES, 2002, p. 20).

Para Moraes esse território pode ser interpretado na ótica de uma cultura própria que no Brasil tem sido denominada de sertaneja, nesse conceito há preponderância do aspecto cultural, relativo à relação que determinados grupos humanos estabelecem com o meio natural em uma dada localidade, assim, caracteriza “o sertão como lugar onde predomina o ritmo dado pela dinâmica da natureza, onde o elemento humano é submetido às forças do mundo natural” (MORAES, 2011, p. 99). Ressaltando que pode haver alguns elementos naturais que confira unidade a essa formulação.



Porto-Gonçalves (2008, p.43) escreve que “ a sustentabilidade das riquíssimas experiências dos Povos que habitam os Cerrados brasileiros depende do modo como a sociedade brasileira avalie politicamente as diferentes opções de uso que se encontram e se confrontam nessa ampla região.” E como a nossa sociedade está imersa em um sistema de produção capitalista temos uma tendência de valorar procedimentos mais conhecidos e que representem um modelo de uso, como é o caso do agronegócio, que “vende” a imagem de grande modernização do campo e progresso para a região na qual se instala, modificando assim toda a estrutura ambiental e social dos espaços que se voltam para essa nova forma de ocupação.

O valor atribuído a esse pretensão “des-envolvimento” demanda uma nova forma de relações que deixa de lado ou até mesmo inviabiliza os que não estão qualificados para exercer as novas funções que essa pressuposta modernidade exige. Dessa forma abafa a cultura original desses povos e os transforma em seres secundários em uma economia voltada para a produção em larga escala, transformando o cerrado em área monocultora para produção em larga escala.

Com o impacto da substituição desse modo de vida por uma agricultura comercial, constata-se a perda do conhecimento ancestral que é próprio dessas populações sertanejas. Assim, parte de nossa pesquisa concentrou-se na coleta de depoimentos na perspectiva de resgate de informações sobre esse modo de vida singular. A seguir apresentamos excertos de alguns depoimentos recolhidos:

Dona Adelaide vive há 50 anos na localidade que hoje integra o Parque Nacional. Sua casa tem estrutura de madeira e paredes de taipa e possui telhado de fibra de Babaçu.

A moradora nos fala de sua experiência na labuta cotidiana, ela relata sobre o plantio de feijão e abóbora, que, são as atividades que ainda desenvolve, alega que seu filho já não se interessa pelas atividades da roça, que eles já não plantam arroz, mas menciona o conhecimento de ambos acerca dos processos, seja de construção da casa e do telhado, que precisa periodicamente de manutenção, seja no processo de elaboração dos cercados, jiraus, secagem da carne, e processamento dos alimentos (normalmente utilizando-se de um pilão e peneira).



Dona Rosemar¹ é professora do ensino fundamental e vive no entorno do parque em uma localidade chamada de Canto Grande, próxima ao rio Urupuxete. Sobre o impacto da modernização diz: “hoje, pontes substituem os pauzinhos utilizados para passar em cima dos rios”. Alega também que houve alterações no tipo de atividades, mas que o plantio de feijão – Corujinha e Manteiguinha e da mandioca, bem como a coleta de frutos como o Bacuri, da Bacaba, permanecem.

Quanto aos alimentos, menciona a produção da farinha de mandioca, do azeite de Pequi e a elaboração da paçoca de carne de sol. Produz também, a partir do fruto do Pequi seu próprio sabão. Segundo dona Rosemar há na região oito casas de farinha que produzem dez quartas de farinha na época da colheita da mandioca, muitas das quais trabalham em sistema de mutirão.² Ela e seus familiares já moram em casas de alvenaria e tem acesso à eletricidade e aparelhos diversos, como por exemplo a televisão.

O Sr. Cirilo Moura³, que reside em área no interior do Parque, ajuda a desvelar a paisagem, bem como nos dá pistas de entendimento desse sertão, ele, autodidata, desenvolve atividades muito específicas, a atividades da roça, com cultivo de feijão, mandioca, gergelim, entre outros. Há ainda a casa da farinha que ele construiu além das muitas outras, inclusive a sua casa de morada de taipa com cobertura de Piaçava. Ele possui conhecimentos sobre o trabalho com madeira, couro, e palha. Dedicar-se, juntamente com a filha e o neto à criação de animais, gado, galinha, porco, enfim, um estilo de vida muito próprio em uma situação que poderia ser caracterizada como de isolamento não fossem os relatos sobre sua participação na vida da comunidade em festas e rezas.

¹ Depoimento de Dona Rosemar, coletado durante atividade de campo da pesquisa: “As comunidades Sertanejas da área de abrangência do parque nacional da Chapada das Mesas e a sua interação com o bioma cerrado: entre o cotidiano vivido e experienciado em suas dimensões sócio-culturais e ambientais: em 21 de maio de 2012 no entorno do Parque Nacional da Chapada das Mesas.

² 1 quarta= 20litros

³ Depoimento do Sr. Cirilo Moura, coletado durante atividade de campo da pesquisa: “As comunidades Sertanejas da área de abrangência do Parque Nacional da Chapada das Mesas e a sua interação com o bioma cerrado: entre o cotidiano vivido e experienciado em suas dimensões sócio-culturais e ambientais: em 22 de maio de 2012 no interior do Parque Nacional da Chapada das Mesas.



Realizamos ainda uma série de entrevistas com outros moradores do parque e do seu entorno, há muitos relatos sobre a mudança na forma de construção das casas tendo em vista a escassez de recursos naturais, como a fibra da Piaçava e do Babaçu, a dificuldade em encontrar madeira de qualidade, entre outros, muitos alegam que, o problema da manutenção interfere na escolha da matéria prima para a construção da casa, a necessidade de reformar a cobertura dos telhados a cada cinco anos também tem contribuído para a diminuição do uso desse recurso, assim, temos as casas de alvenaria substituindo as casas de madeira, pau a pique ou palha. Ressalta-se, entretanto, que em um ambiente quente e úmido como o do interior do Maranhão, essa escolha representa grande desconforto térmico.

O conhecimento dessas populações sertanejas sobre seu ambiente é imenso e de grande valor tanto do ponto de vista do manejo florestal e de fauna, como de equilíbrio hídrico e uso sustentável de recursos naturais do bioma cerrado. Porto Gonçalves nos ajuda a enfatizar essa nossa constatação quando escreve:

Os Povos do Cerrado são portadores de um enorme acervo de conhecimentos fundamentais para quaisquer políticas que se queira fundada numa sustentabilidade ambiental e não simplesmente numa sustentabilidade ecológica. Afinal, a sustentabilidade ambiental pressupõe não só a dimensão ecológica, mas todo o horizonte de valores onde a participação protagonista e democrática dos povos dos cerrados, com a autoridade que seus conhecimentos lhes emprestam, sejam o suporte para a justiça social, para a vida e para a paz. (PORTO-GONÇALVES, 2008, p.43)

Como já discutido por Marques (2012), o cotidiano do modo de vida dessa população não pode ser congelado, pois os processos de transformação da sociedade são constantes, porém é possível, por meio de ações coletivas e voltadas para a educação patrimonial e ambiental alcançar êxitos nesta área de conhecimento e inserir na região a importância da valorização da paisagem cultural como um dos pilares para a sustentabilidade socioambiental do território como um todo.

A conservação desse patrimônio natural e cultural é importante também como uma nova forma de valor a tudo que se refere a esse lugar, ou seja, uma identificação com o simbólico que representa a Chapada das Mesas e todo o potencial natural e cultural que está no seu território.



CONCLUSÕES

São inúmeros e valiosos os saberes dessas comunidades sertanejas, que merecem destaque e o respeito à sua cultura e modo de viver.

Neste momento, quando o avanço modernizador é cada dia mais rápido é necessário um aprofundamento dessa discussão para conseguirmos como sociedade uma forma de equilibrar um pouco mais as forças que impõe as transformações rápidas nesta nossa região de estudo, para que haja tempo para a manutenção de todo esse patrimônio sócio-cultural e ambiental representado por esses Povos do Cerrado.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M.P.; FILHO, B.S. (org) *Os gaúchos descobrem o Brasil: projetos agropecuários contra a agricultura camponesa*. São Luís: Edufma, 2008.

CABRAL, M. do S. C. *Caminhos do Gado: Conquista e Ocupação do Maranhão*. MA, SECMA, 1992.

CARVALHO, C. *O sertão: subsídios para a história e a geografia do Brasil*/ Carlota Carvalho (organização e notas de Adalberto Franklin) 3 ed. Ver. E ampl. – Imperatriz-MA; Ética, 2006.

MARQUES, A.R., *Saberes geográficos integrados aos estudos territoriais sob a ótica da implantação do Parque Nacional da Chapada das Mesas, sertão Carolina/Ma* Tese de doutorado, Unesp-Presidente Prudente, 2012.

MORAES, A. C. R. *Território e História no Brasil*. São Paulo: Annablume, Hucitec, 2002.

MORAES, A. C. R. de. *Geografia histórica do Brasil: capitalismo, território e periferia*. São Paulo: Annablume, 2011.

PORTO-GONÇALVES, C. W. (org) *Os Cerrados vistos por seus Povos: o agroextrativismo no cerrado*. Centro de Desenvolvimento Agroecológico do Cerrado. Projeto Rede de Agroflorestadores no Cerrado- CEDAC, Goiânia, 2008.

SANTOS, M. *Metamorfose do espaço habitado*. São Paulo: EDUSP, 1988.

SANTOS, M. *Pensando o espaço do homem*. São Paulo: EDUSP, 2004, 16.

SILVEIRA, F.L.A; LIMA FILHO, M.F. *Por uma antropologia do objeto documental: entre a "A alma nas coisas" e a coisificação do objeto*. Rev Horizontes Antropológicos, Porto Alegre, ano 11, n. 23, p.37-50, jan/jun 2005.



A PAISAGEM COMO ESPAÇO VIVIDO: um estudo de caso em comunidades rurais no município Pedro do Rosário/ma

Regina Célia de Castro PEREIRA

RESUMO

Neste trabalho apresentam-se resultados de um capítulo de tese que enfocou as transformações históricas e a dinâmica paisagística na alta bacia do rio Pericumã, especificamente no município de Pedro do Rosário (MA). A abordagem empregada foi o GTP (Geossistema-Território-Paisagem) proposta por Bertrand nos anos 1990, na qual a paisagem agrega aspectos fisiográficos, socioeconômicos e socioculturais de uma área. Apresentam-se os resultados referentes à globalidade da paisagem. Objetivou-se analisar a paisagem na alta bacia do rio Pericumã, notadamente o município Pedro do Rosário, na tentativa de conhecer as dinâmicas ambientais ali produzidas nas últimas três décadas. Utilizou-se a pesquisa exploratória, com levantamento de fontes bibliográficas, aplicação de entrevistas semi-estruturadas. Concluiu-se que a paisagem é dinâmica e está inserida no contexto capitalista sofrendo suas influências. A vegetação é o componente mais fortemente percebido na paisagem. O valor material mais comum dos entrevistados refere-se à casa/residência e os valores imateriais são relativos às pessoas, à solidariedade e a preocupação/valorização dos elementos da paisagem natural. Na alta bacia do Pericumã a experiência ambiental é intrínseca ao processo de construção da paisagem e as atividades cotidianas assim a determinam, pois o nível tecnológico dessas atividades é pequeno.

PALAVRAS-CHAVE: Paisagem, Percepção, Pericumã.

ABSTRACT

In this paper we present results of a chapter of that thesis focused on the historic changes and landscape dynamics on high Pericumã River basin, specifically in the municipality of Pedro do Rosário (MA). The approach used was the GTP (Geossystem-Territory-Landscape) proposed by Bertrand in the years 1990, in which the landscape adds socioeconomic and sociocultural physiographic, aspects of an area. Presents the results pertaining to the globality of the landscape. Objective analyze the landscape at high Pericumã River basin, notably the town Pedro do Rosário, in an attempt to meet the environmental dynamics produced over the past three decades. Exploratory research was used, with survey of bibliographic sources, application of semi-structured interviews. It was concluded that the landscape is dynamic and is inserted in the capitalist context suffering their influences. The vegetation is the component most strongly seen in the landscape. The most common material value of respondents refers to the home/residence and immaterial



values are relating to people, solidarity and concern/recovery of the elements of the natural landscape. At high Pericumã basin environmental experience is intrinsic to the process of construction of landscape and everyday activities like this to determine, because the technological level of these activities is small.

KEY-WORDS: Landscape, Perception, Pericumã.

Neste trabalho apresentam-se resultados de um capítulo de tese que enfocou as transformações históricas e a dinâmica paisagística na alta bacia do rio Pericumã, especificamente no município de Pedro do Rosário (MA). Esta bacia encontra-se localizada na Baixada Maranhense uma das regiões geográficas do estado, situada em sua porção setentrional, na faixa de transição entre a Amazônia e o Nordeste brasileiro. É também conhecida por ser uma das regiões onde ocorrem elevados índices de pobreza da população e por grande parte desta ser afro-descendente, mais ainda, por seu conjunto paisagístico, onde ocorrem extensos campos inundados pelas águas dos rios Mearim, Pindaré, Pericumã e Turiaçu entre outros. Além das formações campestres, encontram-se também campos não inundáveis, floresta secundária mista com babaçu nas áreas livre de inundação, matas ciliares e floresta ombrófila com palmáceas nas áreas permanentemente úmidas.

A abordagem empregada neste estudo foi o GTP (Geossistema-Território-Paisagem) proposta por Bertrand na década de 1990, na qual a paisagem agrega aspectos fisiográficos, socioeconômicos e socioculturais de uma área. Nesse contexto, apresentam-se os resultados referentes à globalidade da paisagem.

A paisagem constitui uma categoria muito discutida na Geografia e em outros estudos ambientais como em Biologia, Ecologia, Geomorfologia e outras. Ela possibilita a reflexão sobre as relações mais intrínsecas das populações com a natureza dos territórios por elas ocupados. As paisagens refletem a sensibilidade das pessoas com os elementos da natureza; elas também constituem as próprias dinâmicas e a fisionomia da mesma.

A categoria paisagem passou por diferentes interpretações e noções conceituais ao longo do desenvolvimento das ciências e do conhecimento geográfico; entre tais interpretações, podem-se agrupar as tendências que tiveram uma noção mais materialista e totalizadora dos elementos da natureza até aquelas que consideraram as questões culturais e da percepção em sua análise.



A partir destas derivações interpretativas Bertrand (1978) propôs um sistema de estudo do meio ambiente que fosse global, integrado, capaz de compreender todas as nuances do mosaico paisagístico. Assim, considerou a paisagem como a dimensão cultural do meio ambiente com as seguintes características:

A paisagem e sua globalidade; a paisagem enquanto objeto socializado que depende do fenômeno fisiológico e sociopsicológico da percepção; a paisagem como estrutura natural concreta e objetiva, isto é independente do observador; a paisagem social enquanto produto de uma prática econômica e cultural de dada área (BERTRAND, 1978, p.246).

De acordo com tais pressupostos e considerando que a paisagem constitui um objeto socializado que depende do fenômeno fisiológico e sociopsicológico da percepção, se direcionou um conjunto de questões propositivas capazes de demonstrar a percepção das pessoas sobre as transformações que ocorreram na área de estudo, bem como, caracterizar a proximidade e a identidade da população em relação ao local onde vivem e em decorrência da vivência específica na região da Baixada Maranhense, assim o trabalho foi fundamentado em Tuan (1980), que abordou distintos conceitos relacionados aos problemas ambientais ressaltando a importância da autocompreensão. Para ele a percepção é tanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos, como atividade proposital, na qual certos fenômenos são claramente registrados enquanto outros retrocedem para a sombra ou são bloqueados.

As paisagens de modo geral e a paisagem da Baixada Maranhense, em particular, vão, dessa forma, além daquilo que se vê. Elas constituem aquilo que se sabe, o que é feito, o que deve ser feito e o que é vivido cotidianamente. As riquezas da paisagem só poderão ser apreendidas se nela se mergulhar, a ponto de se observar o que está além da visão (RELPH, 1979).

O autor supracitado esclareceu aspectos sobre o que seria o mundo vivido, então considerado como resultado das experiências das pessoas com os lugares, espaços e paisagens. Em sua obra, demonstrou como os fatos experienciados do mundo vivido são transmutados em abstrações mediante os conceitos científicos e convenções sociais.

Em consonância com as características da área de estudo e das bases teóricas, propôs-se na pesquisa analisar a paisagem na alta bacia do rio Pericumã, notadamente o município Pedro do Rosário, a partir das



transformações históricas decorridas das condições físico-ambientais e das dinâmicas socioeconômicas do território, na tentativa de conhecer as dinâmicas ambientais ali produzidas nas últimas três décadas.

A partir dos referidos propósitos, questionou-se sobre como caracterizar o processo de interação da sociedade com o ambiente, de forma a identificar as transformações históricas e as dinâmicas atuais da paisagem? A identificação das transformações históricas e das dinâmicas da paisagem será capaz de subsidiar, posteriormente, estratégias de planejamento ambiental e de políticas territoriais que desenvolvam a conservação ambiental e a justiça social?

Do exposto até o momento, entende-se que no município Pedro do Rosário as transformações da paisagem estão relacionadas ao modelo de apropriação e uso do solo, concentrado fundamentalmente, em atividades agropecuárias e extrativas que por força das difíceis condições socioeconômicas da população, tem relação direta com o uso predatório da natureza, contribuindo para os problemas ambientais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização deste trabalho utilizou-se os instrumentos da pesquisa exploratória, pois se desenvolveu e esclareceu conceitos, bem como da pesquisa qualitativa, uma vez que, se explorou as características dos cenários e dos indivíduos na área de estudo (MOREIRA e CALEFFE, 2008).

O momento de construção teórico-metodológica foi realizado com levantamento de fontes bibliográficas sobre a categoria paisagem e sobre a área de estudo. As leituras das referências foram acompanhadas de elaboração de fichas de trabalho segundo Soriano (2004).

Para a discussão do uso e cobertura do solo foram elaborados mapas a partir das imagens de satélites 221/62 disponíveis no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. Feito o registro das referidas imagens, criou-se um banco de dados no software Spring 4.2. Fez-se a importação das mesmas e em seguida deu-se início a edição topológica. Primeiro a imagem do ano de 1994 e em seguida a de 2006. O acabamento final foi feito usando o software Corel Draw5.

Foram realizados trabalhos de campo, ao longo dos meses de janeiro e junho de 2009; agosto e novembro de 2010, abril e julho de 2011, período em que foram visitadas as comunidades rurais Santo Inácio (Território



quilombola) e o assentamento Ponta da Formiga, conhecido como Área Comunitária onde foram realizadas as entrevistas semiestruturadas (MYNAIO, 1993). A amostra para análise empírica levou em conta critérios como o tempo de moradia na área. Consideraram-se inicialmente pessoas que residissem há mais de 10 anos na área. Porém, a amostra composta por 20 residentes, sendo 10 em cada povoado, acabou sendo composta por pessoas que residiam na área desde o nascimento. Esta amostra no contexto da pesquisa qualitativa representou a realidade local, uma vez que os povoados não apresentam diferenças ambientais e populacionais significativas entre si.

Além do levantamento de dados junto à população, as jornadas de campo serviram para registros fotográficos. Com o término das entrevistas, as mesmas foram interpretadas a partir da criação de categorias de respostas próprias da pesquisa qualitativa, para depois serem redigidas em capítulos distintos do relatório da pesquisa, os quais são aqui apresentados de forma resumida para atender às normas deste evento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cenas e cenários paisagísticos

A paisagem na área da alta bacia do Pericumã se mostra verde, o verde das matas de terra firme, dos igapós, dos juçaraís e dos campos; essa dominância, aparentemente homogênea, está relacionada à dinâmica funcional daquele ambiente, pois nos municípios da alta bacia, predominam as práticas agro-extrativas, não existindo nessa região áreas que tenham recebido grandes investimentos capazes de modificar drasticamente a configuração espacial, alterar a relação de produção e as relações socioeconômicas, como os projetos agroindustriais que favoreceriam maior dinamicidade, diversidade e desigualdade social.

Segundo a lógica da paisagem morfológica-constitucional-funcional (BERTRAND, 1978), ressalta-se que a vegetação constitui um dos elementos da natureza que melhor demonstra o caráter material e funcional de uma paisagem. Nas análises cuja abordagem se concentra na dinâmica material da paisagem, muitos estudos, sobretudo os fundamentados na teledetecção, são unânimes em apresentar que a dinâmica de transformação de uma paisagem ocorre primeiro sobre a vegetação. Essa constatação foi também identificada no trabalho empírico realizado nas comunidades investigadas, pois, quando os



residentes foram questionados sobre como era o lugar em tempos atrás (há 10, 20, 30 anos), os mesmos discorreram aspectos relacionados à natureza, sobretudo referentes à vegetação e, outras vezes, à vegetação e aos demais recursos como a água. As outras categorias agruparam respostas referentes tão somente à comunidade e respostas que relacionaram comunidade e natureza.

Tal grupo de categorias concorda com Dardel (1990, p. 4), em que “é nos lugares onde se vive e através do manejo dos campos, dos rios e pradarias, no curso de sua vida e no movimento de coisas e pessoas que o homem externa sua relação fundamental com a Terra”.

Na percepção dos investigados, no passado havia mais “mata” ou mais “mato”. Essas matas constituem as formações encontradas no geofácio de terra firme que é composta por capoeiras e suas derivações, ou seja, área de ocorrência da mata secundária mista com babaçu (Fotografia 1). Estes ambientes estão diretamente relacionados às práticas de uso cotidiano dos recursos naturais, pois são nas terras firmes que se fazem as roças.

Para corroborar com a percepção da população investigada, analisou-se a cobertura do solo em períodos distintos, especificamente nos anos de 1994 (Mapa 1) e 2006 (Mapa 2). Dessa forma foram definidas seis classes de ocupação. A diferença entre estas, nos períodos analisados, demonstra sensíveis transformações na cobertura do solo, sobretudo ao que se refere à mata secundária mista com babaçu, dominante em toda a área, com suas derivações de capoeirão, capoeira e capoeira rala que vêm se reduzindo em função da expansão do uso antrópico e de núcleos urbanos.

Ao se analisar os dois mapas observa-se que a classe dos campos inundáveis permaneceu com as mesmas porcentagens nos dois períodos, isto pode ser entendido, pelo fato de as imagens terem sido apreendidas nos meses em que chove (maio e junho), portanto não foi possível perceber as oscilações no volume de água. Tal deficiência está relacionada à dificuldade de se encontrar imagens de satélites desta área com boa qualidade, pois quase sempre estão cobertas por nuvens.



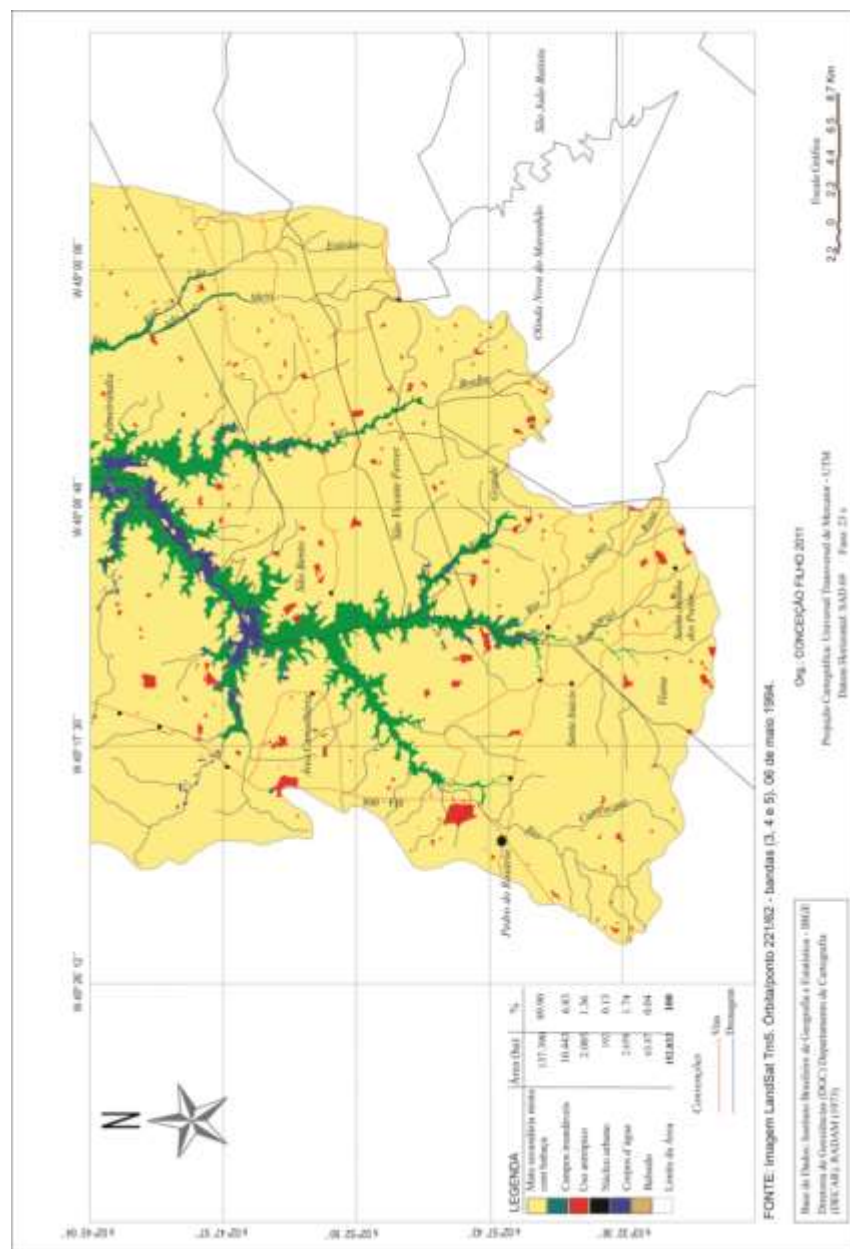


Fotografia 1: Capoeira como cortes de árvores no primeiro plano.

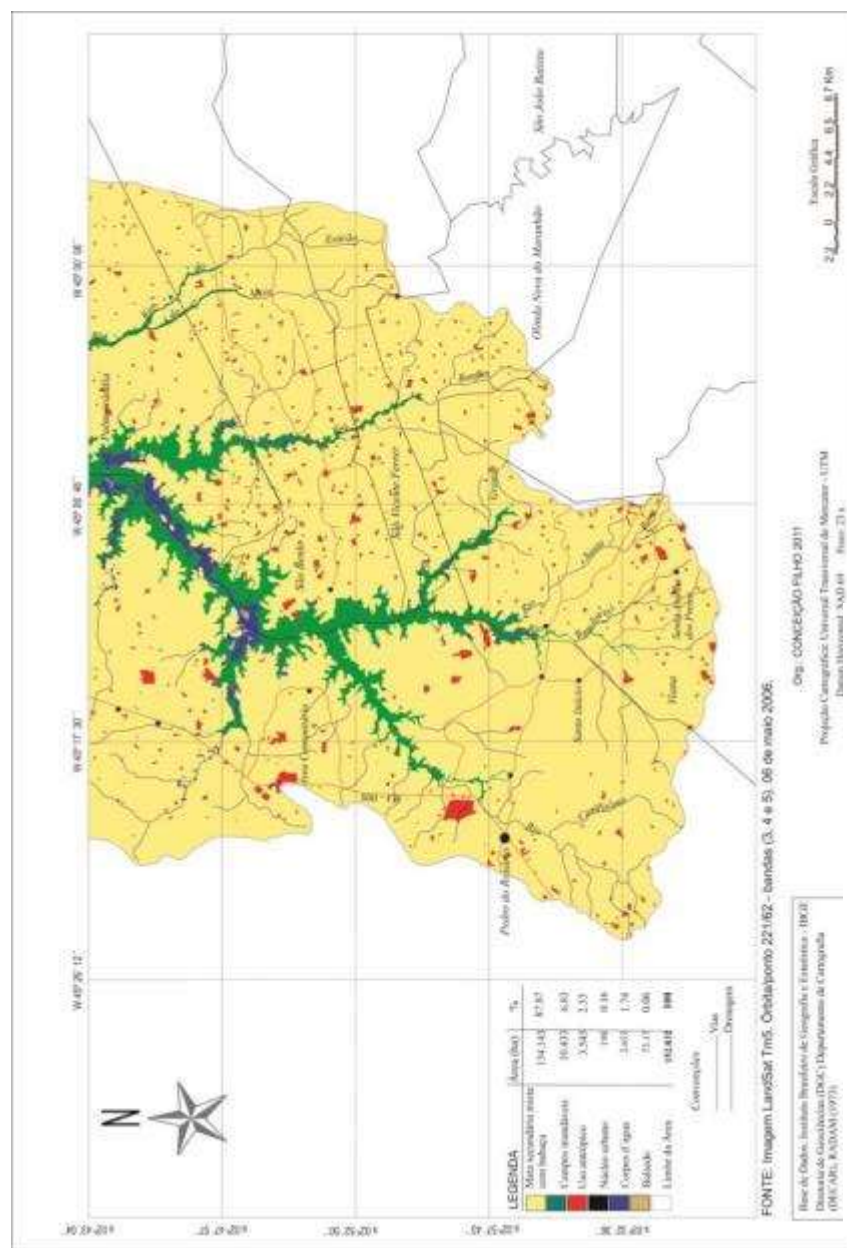
Fonte: PEREIRA, Regina Célia, julho de 2011.

Outra transformação percebida nas unidades de paisagem no ano de 2006 foi o crescimento dos usos antrópicos nos municípios de Pinheiro, São Bento e Viana, onde há afluentes da margem esquerda do rio Pericumã, sobretudo na área dos rios Bonfim, Grande, Santa Rosa e Bamburral. Tal fato denota certa preocupação, pois demonstra o panorama do sistema formador do Pericumã, no qual o parcelamento das áreas de roças e a redução do pousio das mesmas alteram a capacidade da vegetação de desempenhar a função de elemento promotor da dinamização dos geossistemas.





MAPA 1 - Uso e ocupação do solo em 1994



MAPA 2 - Uso e ocupação do solo em 2006

As consequências dessas transformações recaem sobre a perda da biodiversidade, erosão, assoreamento dos cursos d'água, perda da fertilidade dos solos, influencia sobre a capacidade de vazão e o potencial de abastecimento de água da população, um panorama preocupante que deve ser reconhecido pelas autoridades, no sentido de se promover ordenamento que corrija as ações mais impactantes, sobretudo as referentes ao desmatamento e queimadas.

A paisagem como espaço vivido

A opção por denominar este subitem de paisagem como espaço vivido decorre do entendimento de que há várias possibilidades de se caracterizar a categoria paisagem, considerando o caráter polissêmico da mesma, como bem afirmou Passos (2000). Assim, atentou-se para as observações apresentadas por Relph (1979, p. 8) referentes ao espaço vivido, que, “por ser vivido pode haver quantos espaços quantas forem as experiências espaciais”. Este autor apresentou as cinco formas de espaços identificados por Dardel (1990), as quais constituem: o espaço material ou substancial; o espaço telúrico; o espaço aquático; o espaço do ar; o espaço construído. Não se vai apresentar aqui a definição de cada um destes, entretanto, enfatizar-se-á o último, ou seja, o espaço construído pelas sociedades, pois, segundo o mesmo autor, ele é capaz de comunicar as intenções e significados humanos, se consubstanciando nas paisagens, que correspondem aos cenários significantes das experiências diárias e das excepcionais.

Ao continuar discutindo o termo paisagem, Relph (1979) destaca alguns significados, considerados por ele como semipreciosos, conforme a observação:

Em nossas confrontações espontâneas e diretas com o mundo vivido, constantemente encontramos combinações dos artefatos feitos pelo homem e os aspectos naturais, e se as chamamos ou não paisagem, elas constituem uma presença que pode estar ligada ou ser estranha a nós, mas que é inevitável [...]. Similarmente devemos reconhecer que não há experiência ambiental que não seja, em algum sentido, em algum grau, uma experiência de paisagem (RELPH, 1979, p.13).



Nesse sentido, o conjunto de questões propostas aos entrevistados, remetia-os as impressões sobre o lugar, ou seja, quais imagens lhes agradavam mais. A primeira questão desse bloco de análise perguntava: “quando você pensa nesse lugar, qual imagem lhe vem logo à cabeça?” Identificou-se nas respostas, que as percepções dos informantes estavam ligadas a três categorias, quais sejam: aquelas relacionadas ao lugar, considerando-o tranquilo; aquelas relativas aos elementos da natureza, quando mencionavam as imagens dos rios e da vegetação; aquelas que se referiam às casas, ou seja, às residências, como elemento principal da imagem do lugar. Novamente observou-se que cada imagem e ideia sobre o mundo é composta, conforme Machado (1999), das experiências, do aprendizado, da imaginação e da memória de uma coletividade.

As respostas que associaram a imagem do lugar à tranquilidade correspondem à uma das representações mais conhecidas das áreas rurais, pois, em função de possuir menor densidade demográfica que as zonas urbanas, e pela natureza de suas atividades mais especializadas, a zona rural é significativamente mais sossegada.

No tocante às respostas que relacionaram a imagem do lugar aos rios e a vegetação, considerou-se que essa percepção resulta da vivência de proximidade dessas pessoas à natureza o que lhes proporciona melhor percepção do meio ambiente, pois segundo Oliveira (2009), a percepção trata no fundo de visão de mundo, de visão do meio ambiente físico, natural e humanizado, na maioria é sociocultural e parcialmente é individual; é experienciada em grupo ou particularizada; é uma atitude, uma posição, um valor, uma avaliação que se faz do nosso ambiente (OLIVEIRA, 2009, p.155)

No caso das comunidades investigadas, a condição de vida campesina as coloca muito próximas à natureza e de seus imperativos, pois, as práticas produtivas tradicionais favorecem a interação e a afetividade da população em relação ao meio ambiente, atribuindo um valor à paisagem.

Acredita-se que só a interação diária e a experiência de viver a paisagem são capazes de criar esta afetividade, a ponto de torná-la em um lugar especial, justamente por apresentar os bens que as pessoas consideram essenciais. Em função dessa condição, é que a população tem facilidade de enumerar os componentes paisagísticos naturais, fazendo com que as categorias natureza, vegetação, mata, campo e rio tenham sido repetidas em quase todas as respostas. Estes dois fatores, a afetividade pela natureza e o



seu conhecimento, são indispensáveis para o estabelecimento de um comportamento conservacionista.

Quanto às respostas que se referiram às casas como um elemento da imagem do lugar, observa-se que essa condição está relacionada ao processo de aquisição de casas de alvenaria, que estão sendo construídas por iniciativas individuais ou através de programas federais, como é o caso do que vem ocorrendo no povoado Santo Inácio.

Embora a paisagem rural seja dominada por casas de taipa, elas, ao contrário do que pensam alguns maranhenses, não têm um significado cultural. Correspondem muito mais ao nível de pobreza em que se encontram as famílias na zona rural. Assim, um dos sonhos dos moradores, enquanto trabalhadores rurais, e no contexto da sua simplicidade, é poder construir sua casa de alvenaria.

Nas respostas às questões “que imagem você levaria desse lugar no caso de uma mudança” e “quais paisagens do lugar deveriam ser fotografadas” foram encontradas similaridades e a análise permitiu agrupá-las em cinco categorias, as quais foram: casa, lugar, pessoas, natureza, cultura.

Na categoria relativa ao “lugar” identificaram-se referências às pessoas do lugar, à vivência em comunidade e em família, aos povoados e a sua pobreza. Reforçam-se aqui os aspectos inerentes à vida camponesa, como aqueles relativos a um maior laço familiar, às relações de compadrio entre vizinhos e a condição de classe inferior de uma sociedade.

Em que pese aqui haver respostas inserindo a pobreza como algo a ser enviado para outro lugar ou fotografado/registrado como memória de um lugar, remete-se a necessidade de compreender a condição de pobreza do lavrador, que por produzir para o autoconsumo, não tem controle sobre a renda obtida na comercialização de seu pequeno excedente, nem tampouco, sente a necessidade de consumir bens ou serviços sociais considerados essenciais para populações urbanas e que constituem parâmetros por se medir o bem-estar da sociedade. Nos municípios da alta bacia do Pericumã observa-se que a incidência de pobreza¹ é superior a 50% (Tabela 1).

¹Incidência de pobreza é um critério estabelecido pelo IBGE a partir dos dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003 e do Censo de 2000 para a construção do agregado de consumo utilizado e as linhas de pobreza absoluta e subjetiva no Brasil (IBGE, 2011). Este critério, que considera os dados de demografia e orçamento familiar, serve como base para a adoção de medidas federais de tratamento da pobreza e deve ser complementado



Tabela 1 - Incidência de pobreza no Maranhão e nos municípios da alta bacia do Pericumã.

Local	Valor da incidência (%)
Maranhão	56,38
Matinha	54,22
Olinda Nova do Maranhão	57,21
Palmeirândia	51,74
Pedro do Rosário	52,05
Pinheiro	58,19
São Bento	54,42
São Vicente Férrer	50,13
Viana	56,01

Fonte: IBGE, 2011.

É necessário se pensar na complexidade que o tema da pobreza sugere, considerando que tal questão deve ser encarada do ponto de vista de uma sustentabilidade ambiental que atribua o mesmo peso às questões da sociedade e da natureza como partes de um processo histórico de uso e apropriação dos recursos naturais, em que a repartição da riqueza produzida neste, se deu de forma desigual e injusta, como no caso da população de trabalhadores rurais da agricultura familiar na Baixada Maranhense que historicamente lutam pelo direito à terra e por serviços essenciais de educação, saúde e transporte.

Retomando a análise das categorias elencadas na pergunta sobre que “imagem você levaria do local em caso de uma mudança e que paisagem deveria ser fotografada”. Destacamos a categoria “das pessoas”, pois esta se relaciona à proximidade delas no ambiente rural, que se faz através do convívio, da ajuda mútua, da solidariedade presente em suas atitudes, levando-as a superar as dificuldades mediante à mobilização e participação na luta pela vida.

por outros aspectos de caráter mais social como o acesso à educação básica, ao saneamento e a segurança



Por último ressaltamos a categoria “cultura”, como outro elemento que deveria ser fotografado, como as brincadeiras do tambor de crioula e do tambor de mina. Estas duas manifestações relacionam-se ao catolicismo popular e às religiões afro-brasileiras. Considerando o fato de as duas comunidades investigadas serem remanescente de quilombo é muito natural que existam manifestações afro-brasileiras. Mesmo que nem todas as pessoas seguidoras dessas manifestações se sintam à vontade em citá-las, observou-se nos dois povoados a existência de uma capela e de um terreiro, o que constitui um indicador desse sincretismo religioso que predomina em todo o Brasil, reunindo o sagrado e o profano.

CONCLUSÕES

Conclui-se com a abordagem, que a paisagem é dinâmica e na área de estudo está inserida no contexto capitalista sofrendo suas influências. A forma como esse contexto chega ao rural é causadora de modificações e de problemas sociais que afetam a tranquilidade, a segurança e os valores solidários das comunidades.

A vegetação é o componente mais fortemente percebido na paisagem e isto acontece dada a sua função de vínculo à agricultura e aos fornecimentos de outros recursos de subsistência, que põe esse componente do geossistema como mais suscetível a impactos ambientais, tal como demonstrou a análise das transformações do uso e cobertura dos solos.

Observou-se que o valor material mais comum dos entrevistados foram os referidos à casa, não havendo entretanto, manifestações de ambições materiais, nem tampouco atribuição de valor econômico à natureza. Na contramão dessa informação, predominaram manifestações de valores imateriais como os relativos às pessoas, à solidariedade e a preocupação/valorização dos elementos da paisagem natural.

Constatou-se que, da interação das pessoas com a paisagem predominaram na memória coletiva dos entrevistados os elementos vegetação e rio, estes foram mencionados quase que em todas as questões. Tal constatação reforça a ideia de como a vivência, que se dá através do uso e do conhecimento de elementos da paisagem, leva as pessoas à perceberem e desenvolverem valores e atitudes, muitos dos quais conservacionistas em relação aos mesmos.



Conclui-se que na realidade da alta bacia do Pericumã a experiência ambiental é intrínseca ao processo de construção da paisagem, uma vez que as atividades cotidianas assim a determinam, pois o nível tecnológico dessas atividades é pequeno.

O filtro perceptivo dos entrevistados demonstra a forma de interação da sociedade com a paisagem através da familiaridade como os seus componentes, engendrando intimidade entre as pessoas e o seu ambiente.

A situação da conservação ambiental da alta bacia do Pericumã é afetada por fenômenos não só decorrentes das práticas produtivas dos residentes, mas também pelas transformações que aos poucos vão se instalando e alterando as relações das pessoas entre si e entre elas e o meio ambiente, provocando a mudança de valores e da afetividade com a natureza que, por muito tempo contribuíram para manter o estado de conservação em que se encontra aquele geocomplexo.

REFERÊNCIAS

BERTRAND, G. Le paysage entre la Nature et la Société. **Révue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest**. Tome 49, Fas 2, p 239-258, Toulouse: 1978.

DARDEL, E. L'homme et la terre. **Nature de la réalité géographique**. Paris: Editions du CTHS, 1990.

IBGE, Instituto de Geografia e Estatística. **IBGE lança Mapa de Pobreza e Desigualdade 2003**. Disponível em <www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias> Acesso em: 15 set. 2011.

MACHADO, L.M. Paisagem valorizada: A serra do mar como espaço e como lugar. In: RIO, V. e OLIVEIRA, L (orgs). **Percepção ambiental: a experiência brasileira**. 2. Ed. São Paulo: Studio Nobel, 1999, 97- 119.

MYNAIO, M.C. de S. **O desafio do conhecimento**. Pesquisa qualitativa em Saúde. 2ª Ed. São Paulo – Rio de Janeiro: Hucitec-Abrasco, 1993.

MOREIRA, H. CALEFFE, L.Z. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

OLIVEIRA, L. Percepção Ambiental. In: **Paisagens geográficas: Um tributo a Felisberto Cavalheiro**. /Orgs. GOMES, D. S. e NUCCI, J. C., Campo Mourão: Editora da FECILCAM, 152-162, 2009.

PASSOS, M.M. A conceituação da paisagem. **Formação**. Presidente Prudente, n.7. p 131-146, 2000.

RELPH, E.C. As bases fenomenológicas da Geografia. **Geografia**, Rio Claro, v. 4 (7): 1-25, abril, 1979.



SORIANO, R.R. **Manual de pesquisa social**. Trad. Ricardo Risenbusch. Petrópolis: Vozes, 2004.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. Trad. Livia de Oliveira. São Paulo/Rio de Janeiro: Difel, 1980.



2011. The reduction of vegetation due to the advancement of areas for agricultural use, was about as follows: woody savannah> riparian forest> forest savannah. In a scenario based on the intensity of the disappearance of vegetation areas formed by cerrado tree class, savanna forest and gallery forests, in about twenty-three, virtually the entire territory of the municipality is occupied mainly by areas for agricultural use.

KEY WORDS: geoprocessing, orbital images, cerrado, land use.

No mundo contemporâneo, analisar a dinamicidade da sociedade no espaço geográfico e as relações que o homem mantém com o mesmo é de fundamental importância para o planejamento e monitoramento do espaço, tendo em vista algumas inquietações surgidas nas últimas décadas relacionadas ao uso sustentável dos recursos naturais. Algumas formas de uso e exploração desses recursos podem causar desequilíbrio ecológico gerando degradação do meio ambiente.

Depois da Mata Atlântica, o Cerrado é o bioma brasileiro mais submetido ao processo de alterações pela ocupação humana. Com a crescente pressão para a abertura de novas áreas, visando incrementar a produção de carne e grãos para a exportação, tem havido um progressivo esgotamento dos recursos naturais da região. Nas três últimas décadas, o Cerrado vem sendo degradado pela expansão da fronteira agrícola brasileira (SANTOS E EPIPHANIO, 2009; BORGES E SANTOS, 2009;).

O sensoriamento remoto, tido como uma fonte contínua e regular para a obtenção de dados da superfície terrestre pode prover um monitoramento sistemático desse bioma, como o que vem sendo realizado pelo PRODES1 (Projeto de Estimativa do Desflorestamento da Amazônia) (Duarte e Brito, 2005) e, mais recentemente, pelo SIAD2 (Sistema Integrado de Alerta de Desmatamentos) na região da Amazônia Legal (FERREIRA et al., 2006).

Nesse sentido, a utilização destas geotecnologias vem evoluindo de forma significativa nos últimos anos, abrangendo diferentes organizações nas áreas de administração municipal, infraestrutura, gestão ambiental, educação, dentre outras. Assim, o uso de técnicas de sensoriamento remoto pode ser uma alternativa para tornar mais objetiva a identificação de panoramas agrícolas regionais e, sobretudo nacionais. As imagens do satélite LANDSAT são de resolução espacial intermediária e, por representarem os alvos



agrícolas em escalas compatíveis para análise ou fins de estimativas de áreas agrícolas, prestam-se sobremaneira para essas análises evolutivo-temporais.

Esta pesquisa objetiva mostrar através de dados obtidos de imagens dos satélites LANDSAT a evolução da mudança da cobertura vegetal e sua relação com o uso do solo no município de Anapurus - MA, com vistas ao reconhecimento do panorama agrícola local e sua evolução ao longo de 23 anos (1987-2011), compondo uma base de dados para auxiliar na definição de políticas norteadoras do desenvolvimento regional.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A área de estudo compreende o município de Anapurus, localizado no Território da Cidadania do Baixo Parnaíba Maranhense, ao Leste do Estado do Maranhão, entre as coordenadas 03°44'23" e 03°23'09" S e 43°18'38" e 42°57'46" W, distante 280 km da capital São Luís. Possui uma área total aproximada de 609 km² (Figura I). Apresenta como grupo de solos predominante o Latossolo Amarelo com relevo plano a suave ondulado, não ultrapassando 3% de declividade.

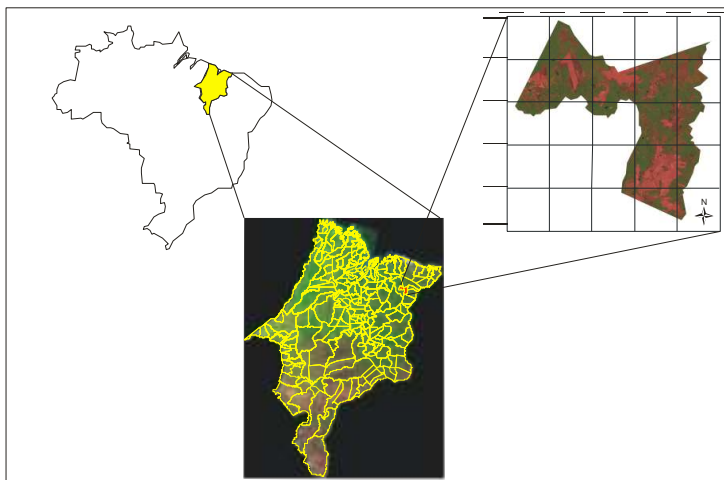


Figura I. Localização da área de estudo, município de Anapurus, Maranhão.

A vegetação que se destaca é constituída por cerrado com floresta aberta e presença de babaçu e, por campos cerrado com pastagem natural, os



quais são formações essencialmente campestres com árvores ou arvoretas esparsas. Em certas áreas esta formação apresenta um tapete graminóide com cobertura arbórea esparsa de uma só espécie. O clima que predomina no município é o Tropical com chuvas de inverno, segundo a classificação climática de Koppen, apresentando moderada deficiência de água nos meses de junho a setembro.

Foram utilizadas imagens no formato digital do satélite LANDSAT/TM 5, correspondentes a órbita/ponto 220/062, quadrante C, bandas espectrais do vermelho (B3), infravermelho próximo (B4) e infravermelho médio (B5) referentes as datas de passagem de 15/07/1987 e 05/10/2011 (Figura II).

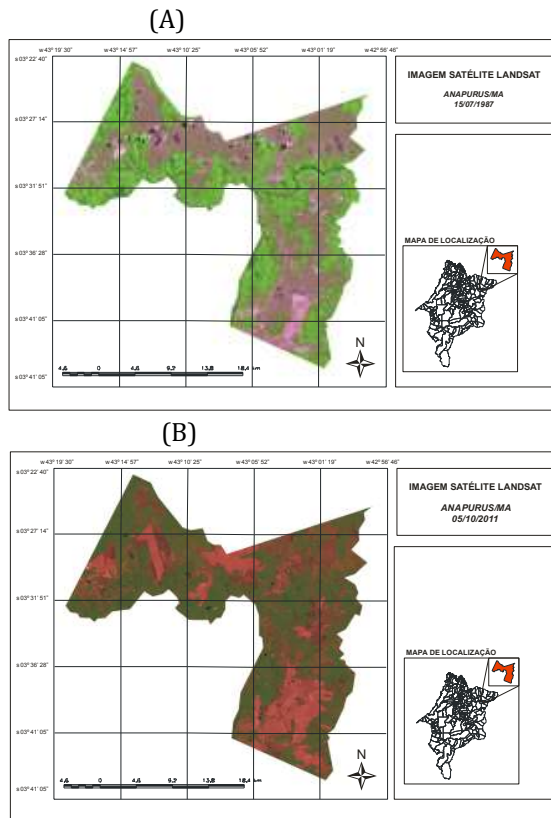


Figura II: Imagens do satélite LANDSAT em composição colorida (B, G, R) de Anapurus - MA, em 1987 (A) e 2011 (B).



O processamento de imagens realizou-se em duas fases distintas, anterior e posterior ao trabalho de campo. A primeira etapa compreendeu as técnicas de pré-processamento das imagens orbitais do satélite LANDSAT para uma estratificação preliminar dos alvos na cena e seleção de pontos amostrais representativos das feições da paisagem existente (fase preliminar) conforme Figura III.

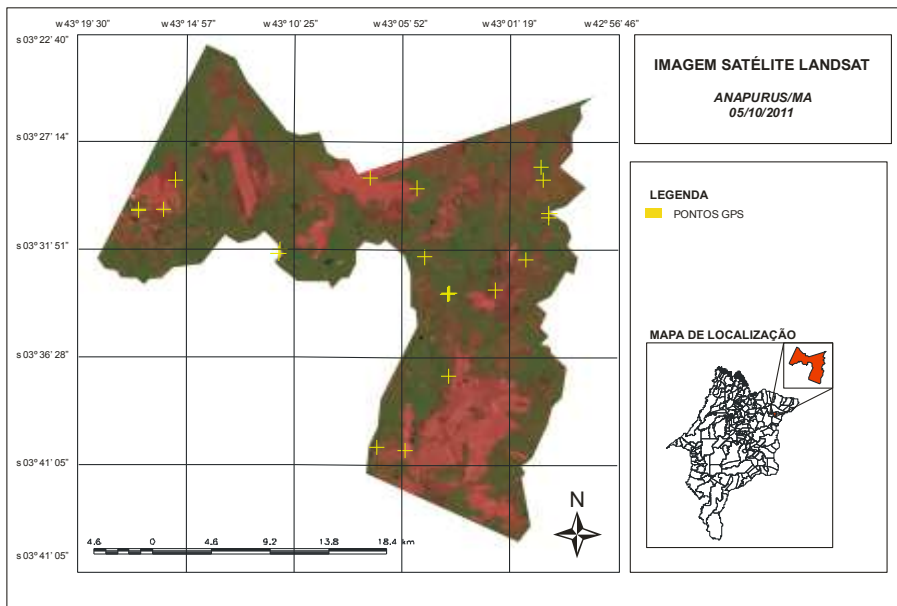


Figura III. Pontos coletados com GPS e identificados na imagem orbital 220/062 referente ao município de Anapurus - MA.

Em todas as unidades amostrais foi obtido o posicionamento cartográfico com GPS para a alocação adequada dos pontos na imagem georreferenciada.

Resultados preliminares gerados por Espíndola et al. (2005) mostram que valores de limiares entre 8 e 10 para similaridade e 20 e 25 para área, podem ser bons indicadores de uma segmentação ideal. No caso deste



trabalho, a melhor segmentação foi gerada para similaridade 15 e área 30, discordando dos valores anteriores.

Os resultados obtidos na segmentação foram ajustados por interpretação visual, baseando-se nos elementos de fotointerpretação, como: tonalidade, forma, sombra, textura, eliminação de elementos que foram acrescentados às classes sem seguir os critérios pré-definidos pela segmentação e delimitação de novas áreas que foram desconsideradas pela classificação digital.

Esses elementos convencionais que compõem a chave de interpretação foram imprescindíveis para obtenção das seguintes classes: Savana Florestada (Cerradão), Savana Arborizada (Campo Cerrado), Mata de Galeria, Uso do Solo e Uso Urbano.

O levantamento da vegetação teve como base classificatória e de suporte conceitual, o IBGE (1992), de acordo com a qual foram adotadas as classes referentes à dominância vegetacional, a saber:

Savana Florestada (Cerradão) - é caracterizada como um subgrupo do Cerrado com fisionomia típica e característica, formada por árvores de até 15 m de altura formando um dossel contínuo e ausência de gramíneas, restrita a áreas areníticas lixiviadas, ocorrendo em um clima tropical eminentemente estacional (VELOSO et al., 1991) (Figura IV).





Figura IV: Paisagem característica de área de Savana Florestada no município de Anapurus – MA. Foto de 11/2010.

Savana Arborizada (Campo Cerrado) – subgrupo de formação natural ou antropizado que se caracteriza por apresentar fisionomia nanofanerófitica rala e hemicriptófitica graminóide contínua, sujeito ao fogo anual (Figura V). Estas sinúsias dominantes formam fisionomia raquítica em terrenos degradados. A composição florística, apesar de semelhante à da



Savana Florestada, apresenta ecótipos dominantes que caracterizam o ambiente de acordo com o espaço geográfico (VELOSO et al., 1991).



Figura V: Paisagem característica de área de Savana Arborizada no município de Anapurus – MA. Foto de 11/2010.

Mata de Galeria – definida como vegetação florestal que acompanha os rios de pequeno porte e córregos formando corredores fechados (galerias) sobre os cursos d’água (Figura VI).



Figura VI: Paisagem característica de área de Mata de Galeria no município de Anapurus – MA. Foto de 11/2010.

Uso do Solo – áreas ocupadas com atividades agrícolas (Figura VII). Nesta análise não se faz distinção do uso do solo quanto a sua aptidão, relações socioeconômicas ou tipos de culturas agrícolas. Considerou-se como uso do solo qualquer espaço ocupado por uma vegetação típica de culturas tradicionais, ou aquelas destinadas ao uso agrícola, mas que podem estar momentaneamente em pousio ou em transição estacional.



Figura VII: Paisagem característica de área classificada como Uso do Solo no município de Anapurus – MA. Foto 11/2010.



Uso Urbano – áreas ocupadas por cidades, vilarejos, sem qualquer uso agrícola e não apresenta no mosaico do campo de resolução das imagens indícios de vegetação natural ou cultivada.

Após o trabalho de campo iniciou-se a segunda etapa onde compreendia a confirmação ou exclusão dos alvos identificados preliminarmente. Após eliminação das dúvidas de delimitação dos polígonos referentes às classes estudadas, finalizou-se o processo com a elaboração de mapas temáticos para os anos de 1987 e 2011, assim como, a quantificação de todas as áreas poligonalizadas. Posteriormente, procedeu-se a comparação da ocupação da cobertura vegetal e uso do solo dentro de um espaço temporal de 23 (vinte e três) anos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Evolução da cobertura vegetal e uso do solo do município de Anapurus – Ma no período 1987 a 2011

Chama atenção, o fato de no ano de 1987, as áreas de Savanas, ainda representarem 90,53% da área do município, correspondendo a 55.202 ha (90,53%), sendo 46,89% de Savana Florestada (28.593 ha) e 43,64% de Savana Arborizada (26.609 ha). A área identificada pela imagem como Mata de Galeria totalizava 3,82% (2.328 ha e destinada ao Uso Urbano tão somente 0,40%, correspondendo a 241 ha da área total). É interessante ressaltar que neste ano, pode-se dizer que o município de Anapurus tinha praticamente a totalidade de sua área coberta por algum tipo de vegetação e, que as ações decorrentes do desenvolvimento municipal, ainda eram incipientes, sem grande expressão econômica (Figura VIII).



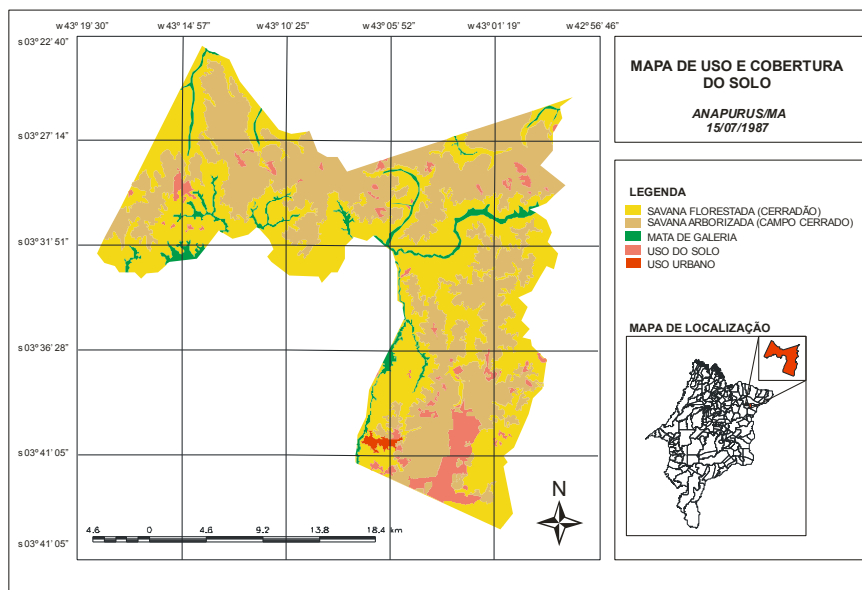


Figura VIII: Mapa de Uso e Cobertura do Solo em Anapurus – MA para o ano de 1987.

Constatou-se a partir da quantificação das classes de cobertura vegetal e uso do solo presentes no local estudado, que as áreas de Uso do Solo no ano de 2011 correspondem a 23.285 ha (38,18%), enquanto que as Savanas Arborizadas declinaram ainda mais e apresentam somente 6.293 ha (10,32%) da cobertura vegetal. As áreas de Savana Florestada continuam preservadas com 29.453 ha (48,29%) e a Mata de Galeria totaliza 1.668 ha (2,74%).

A dinâmica de ocupação do Cerrado Leste Maranhense pode ser visualizada na Figura IX, que evidencia a concentração das ações antrópicas em todas as direções do município de Anapurus.



A análise da evolução da cobertura vegetal e uso do solo no período de 1987 a 2011 sugere que no ano de 1987 a agropecuária no município apresentava-se incipiente, com apenas 3.202 ha de área plantada, ou seja, 5,25% da área municipal. Em 23 anos de análise, de 1987 a 2011 (Tabela I), a pressão da expansão agrícola sobre o Cerrado foi em sua maioria impulsionada pela plantação de grãos, o que reflete em uma supressão da vegetação nativa (Cerrado) de aproximadamente 20.317 ha, correspondendo a 76,35% de perda da cobertura vegetal da classe Savana Arborizada, apresentando em 2011 somente 6.293 ha. Constatou-se uma intensidade média de 593,32 ha/ano de redução da área de Savana Arborizada, enquanto que, a classe Uso do Solo avançou sobre o Cerrado ocupando 20.083 ha com o monocultivo e uma intensidade de 680,97 ha/ano.

Tabela I. Distribuição espacial da cobertura e uso do solo do município de Anapurus – MA, no período de 1987-2011.

Classificação	1987 (ha)	%	2011	%	Variação (ha)
Sav. Florestada	28.593	46,89	29.453	48,29	861
Mata de Galeria	2.328	3,82	1.668	2,74	-660
Uso Urbano	241	0,40	259	0,42	18
Uso do Solo	3.202	5,25	23.285	38,18	20.083
Sav. Arborizada	26.609	43,64	6.293	10,32	-20.317

Correlacionando-se a expansão da soja e o aumento do desmatamento mostra-se uma relação direta entre os dois fenômenos. Existem indícios de que a expansão do cultivo da soja direcione o desmatamento para novas regiões e, ao deslocar a pecuária, traz um efeito de desmatamento adicional. Além disso, cenários futuros apontam para um aumento da expansão da cultura em função da disponibilidade de terra e presença de infraestrutura disponível.

Desse modo, existe a necessidade de atualização constante dos registros de uso da terra, para que suas tendências e cenários possam ser analisados e a eficácia desses procedimentos, integrada às informações produzidas pelas imagens de satélite, podem produzir diagnósticos e fornecer subsídios capazes de identificar e mensurar a ocorrência de conflito de uso da terra, fortalecendo as ações ambientais visando o planejamento ambiental voltado para o controle das transformações ambientais e administrar as contradições entre as dimensões ecológica, sociais e econômicas (LEITE e ROSA, 2011).

CONCLUSÕES

A ordem de importância da redução da vegetação em decorrência do avanço das áreas destinadas ao Uso do Solo se dá de seguinte forma: Savana Arborizada>Mata de Galeria>Savana Florestada;

Num Cenário baseado na intensidade de desaparecimento das áreas vegetadas nas duas últimas décadas, a continuar na velocidade de avanço constatada para as classes de Savana Arborizada, Savana Florestada e Matas de Galeria, em cerca de dez anos praticamente todo o território do município será ocupado majoritariamente por áreas destinadas ao Uso Agrícola.



REFERÊNCIAS

- BORGES, K. M. R.; SANTOS, P. M. C. Modelo Linear de Mistura Espectral – MLME aplicado ao monitoramento do Cerrado, Bacia do Rio Carinhanha (MG-BA). In: XIV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 2009, Natal, **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2009. p.5663-5669.
- DUARTE, W. O.; BRITO, J. L. S. Análise temporal do uso da terra e cobertura vegetal do alto curso do rio Uberabinha utilizando imagens CBERS 2. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 2005, Goiânia. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2005. p. 2965-2972.
- ESPÍNDOLA, G. M. et al. Spatial autocorrelation indicators for evaluation of remote sensing image segmentation algorithms. In: GIS AND SPATIAL ANALYSIS 2005 ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR MATHEMATICAL GEOLOGY. **Proceedings...** Toronto, Canadá. 2005.
- FERREIRA, M. E. et al. Spectral linear mixture modelling approaches for land cover mapping of tropical savanna areas in Brazil. **Internacional Journal of Remote Sensing**, v. 28, n. 2, p. 413-429, 2006.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 1992. (Manuais Técnicos em Geociências, 1).
- LEITE, E. F.; ROSA, R. Uso e ocupação da Terra na Bacia Hidrográfica do Ribeirão São João, Porto Nacional-TO: uma análise espaço-temporal. In: XV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 2011, Curitiba, **Anais...** São José dos Campos: INPE. 2011. 6365 p.
- SANTOS, P. S.; EPIPHANIO, J. C. N. Avaliação histórica da expansão agrícola sobre o Cerrado no município de Luís Eduardo Magalhães, Bahia. In: XIV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 2009. Natal. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2009. p.6181-6188.
- VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 123 p.



ANÁLISE DAS FALÉSIAS ATIVAS NA ILHA DO MEDO, SÃO LUÍS – MA

Carlos Henrique Santos da SILVA

Quésia Duarte da SILVA

RESUMO

Este trabalho estuda as falésias ativas da Ilha do Medo, situada ao Norte do Estado do Maranhão. Esta ilha é caracterizada pela presença de um conjunto singular de falésias que são feições abruptas, com declividade acentuadas e de alturas variáveis, localizadas na linha de contato entre a terra e o mar. A constituição geológica dessas falésias é de materiais da Formação Barreiras, de origem sedimentar terciário-quaternária e por vezes possuindo na base, o Membro Alcântara da Formação Itapecuru; são altamente suscetíveis à erosão por processos marinhos e eólicos, provocando desmoronamentos, principalmente durante períodos chuvosos. O objetivo deste trabalho é apresentar uma análise sobre essas feições, distribuição, processos operantes e ação antrópica na área em questão. Para a realização desta pesquisa utilizou-se a revisão da literatura, em que se buscou obras e documentos com dados referentes à especificidade do tema em questão, trabalho de campo para a observação “*in situ*” das feições, utilização de *checklist* de identificação e caracterização das falésias ativas. Destaca-se que a ação climática e oceanográfica são consideradas fundamentais na modelagem das falésias ativas, causando alterações na dinâmica local.

Palavras – chave: Falésias Ativas. Ilha do Medo. Estado do Maranhão.

ABSTRACT

This paper studies the active cliffs of Ilha do Medo, located to the north of the state of Maranhão. This island is characterized by the presence of a unique set of features that are steep cliffs with steep slope and variable heights, located on the line of contact between land and sea. The geological constitution of these cliffs is materials Formação Barreiras, of tert-quaternary sedimentary origin and sometimes having the base, the Membro Alcântara of Formação Itapecuru, are highly susceptible to erosion by wind and marine processes, causing landslides, especially during rainy periods. The objective of this paper is to present an analysis of these features, distribution, and anthropic processes operative in the area in question. For this research we used the literature review, in which it sought to work with documents and data relating to the specificity of the topic, fieldwork for observation “*in situ*” of features, use of checklist for the identification and characterization the cliffs active. It is noteworthy that the oceanographic and climate action are considered fundamental in the modeling of active cliffs, causing changes in the local dynamics.

Keywords: Active Cliffs. Ilha do Medo. Coast. State of Maranhão.



A variedade de feições geológicas e geomorfológicas dos ambientes costeiros refletem seu dinamismo e suas relações com o meio; conhecer a costa é contribuir de forma significativa para o uso, ocupação e conservação de seus recursos.

A zona costeira constitui-se em uma parcela privilegiada do território brasileiro quanto aos recursos naturais, econômicos e humanos, configurando-se como patrimônio nacional. Os ecossistemas costeiros resultam da interação de ambientes marinhos e terrestres caracterizados por recortes costeiros, pela diversidade biológica e fragilidade ambiental, recebendo influência tanto de processos naturais, quanto antrópicos (STROHAECKER, 2008).

Os ambientes costeiros são extremamente frágeis e dinâmicos e as constantes mudanças que as afetam resultam num diversificado número de feições geomorfológicas, decorrentes de processos deposicionais e erosivos, os quais estão totalmente relacionados às influências dos mares, seja pela ação das ondas, das correntes marinhas, das marés, da ação climática e antrópica.

No Estado do Maranhão, a costa possui uma extensão de aproximadamente 640 km, estendendo-se no sentido oeste-leste da foz do rio Gurupi, na divisa com o Estado do Pará, até o delta do rio Parnaíba, no limite com o Estado do Piauí. No Maranhão a faixa costeira possui características geoambientais diferenciadas, justificando sua divisão em Costa Ocidental, Golfão Maranhense e Costa Oriental.

Dentre as variadas feições encontradas ao longo da costa maranhense, destacam-se as falésias, que segundo Christofoletti (1986), é um ressalto não coberto pela vegetação, com declividade muito acentuada e de alturas variáveis, localizadas na linha de contato entre a terra e o mar. À medida que a falésia vai recuando para o continente, amplia-se a superfície erodida pelas ondas que é chamado de terraço de abrasão. Os sedimentos erodidos das falésias são depositados em águas mais profundas, constituindo o terraço de construção marinha, e formando um plano suavemente inclinado em conjunto com o terraço de abrasão.

Falésias constituídas por material friável¹ são altamente suscetíveis à erosão por processos marinhos ou eólicos, além disso, desmoronamentos são

¹ Material de litologias pouco consolidadas, em geral constituídas de arenitos e argilitos depositados desde o Mioceno (GUERRA e GUERRA, 2001).



comuns durante períodos chuvosos. Esses tipos de falésias podem ser encontrados desde o Amapá, até o Rio de Janeiro e estão associadas a depósitos friáveis, da Formação Barreiras e pós-Barreiras (ROSSETI, 2008).

Pesquisas referentes às falésias são escassas e quase inexistentes no Maranhão, com destaque para o trabalho de Silva (2013), em seu estudo sobre as falésias ativas da Ilha do Maranhão. Portanto, faz-se nesta pesquisa uma análise das falésias ativas, constituídas de material friável da Formação Barreiras, presentes na Ilha do Medo (Mapa 1), localizada ao norte do Estado do Maranhão, região Nordeste do Brasil, pertencente ao município de São Luís, a noroeste da Ilha do Maranhão, sendo localizada pelas coordenadas geográficas: 02°31'00" Lat. S e 44°23'00" Long. W, possui aproximadamente 4,1 km de perímetro e 0,82 km². Inclui-se nesta análise a ilha das Pombinhas, uma vez que na baixa-mar, as ilhas do medo e Pombinhas ficam unidas em virtude das amplitudes de marés existentes.

As falésias são feições abruptas, que ocorrem na costa do Maranhão, onde desempenham um papel de extrema importância neste ambiente, apresentando elevado número de processos que caracterizam a evolução das áreas costeiras. Desta forma, este trabalho procura preencher uma lacuna existente em relação ao estudo das falésias, contribuindo para a melhor compreensão deste tema. Neste sentido, o objetivo geral desta pesquisa foi realizar uma **análise das falésias ativas na Ilha do Medo**. Para o alcance deste, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- a. Compreender os processos operantes na área.
- b. Identificar as áreas de ocorrência das falésias ativas.
- c. Caracterizar as principais alterações na área de estudo decorrentes da ação antrópica.

1. PROCEDIMENTOS TÉCNICO-OPERACIONAIS

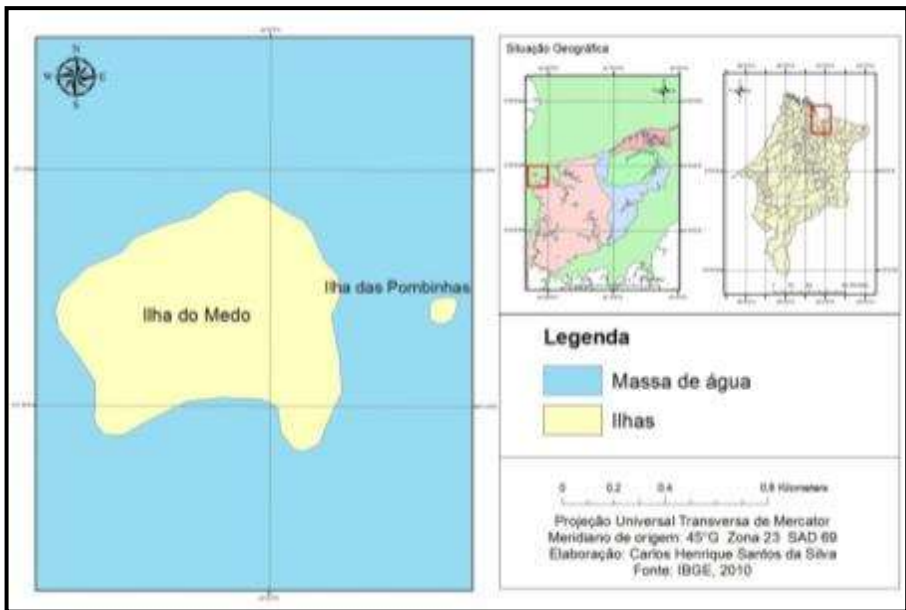
Para a realização desta pesquisa utilizou-se a abordagem sistêmica, já que o relevo é concebido neste, como resultante da atuação simultânea de processos endógenos e exógenos. O pensamento sistêmico empregado nos estudos geográficos tem em vista interpretar a complexidade de um sistema espacial segundo as interações que se processam entre os atributos formadores e que lhes confere caráter dinâmico e não linear.



Para o alcance dos objetivos propostos, o trabalho foi dividido nas seguintes etapas:

- Levantamento do material bibliográfico

O levantamento da bibliografia foi realizado nas bibliotecas centrais da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e da Universidade Federal do Maranhão (UFMA); em anais de eventos, site, artigos, obras e documentos com dados referentes à especificidade do tema em questão.



Mapa 1: Área de estudo
Fonte: Silva e Silva, 2014.

- Realização de trabalhos de campo

Foram realizados trabalhos de campo, para reconhecimento das feições e visualização das características morfológicas, geológicas e da dinâmica costeira da área, análise visual dos aspectos sedimentológicos, cores, textura, estrutura, uso e ocupação das falésias e registro através de fotografias.



Todas as falésias estudadas foram georreferenciadas por GPS (Global Positioning Systems) do tipo Garmim, para a identificação das morfologias em questão.

Durante o trabalho de campo foi aplicada um *checklist*. Este consiste em uma lista a respeito da geoforma, sendo o mesmo de importância relevante, pois padroniza e organiza as informações a serem coletadas, sistematizando a análise da área estudada, sendo o mesmo adaptado do trabalho de Scudelari (2007).

O *checklist* foi compartimentado em 3 partes: caracterização física da falésia; identificação dos processos operantes, como: escoamento superficial, percolação da água subterrânea e ação da onda; caracterização do uso e ocupação da falésia.

Além destas informações, outras foram consideradas para a identificação da falésia como: nome, localização, coordenadas geográficas, lua, maré, data e horário.

- Toponímia das falésias

Todas as falésias receberam nomes, algumas por estarem localizadas em pontas ou próxima a elas receberam denominação de acordo com estas; as demais foram toponimizadas de acordo com o local em que se encontravam.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ILHA DO MEDO: aspectos geográficos

O texto a seguir, trata dos aspectos geográficos da Ilha do Medo. Inicia-se com sua caracterização geológica, geomorfológica, pedológica, dos agentes climáticos e oceanográficos, hidrografia, vegetação e da ocupação humana presente na ilha. Em relação aos aspectos da ilha das Pombinhas, estas não foram tratadas neste trabalho por possuir uma área muito pequena.



Geologia

A Ilha do Medo está inserida na bacia marginal de São Luís. Esta é uma bacia do tipo rift, originada a partir dos esforços tectônicos que resultaram na formação do Atlântico Equatorial.

Sua geologia é muito semelhante a da Ilha do Maranhão, que de acordo com Rodrigues et al (1994), litoestratigraficamente é caracterizada em três unidades principais: Formação Itapecuru (Mesozóico – Cretáceo - Superior), Formação Barreiras (Cenozóico – Terciário – Plioceno) e Formação Açuí (Cenozóico – Quaternário- Pleistoceno/ Holoceno). Essas formações se caracterizam da seguinte forma:

No Membro Alcântara da Formação Itapecuru tem-se a presença de siltitos e folhelhos vermelhos, coesos, de estratificação plano-paralela, disposta de forma tabular em camadas decimétricas, que intercalam alguns bancos lenticulares de calcário creme esbranquiçados. Repousa em discordância angular sobre os sedimentos do Membro Psamítico.

A Formação Barreiras repousa sobre a Formação Itapecuru e caracteriza-se por sedimentos areno-argilosos e ocasionalmente conglomeráticos de coloração róseo-avermelhados, ferruginizados, parcialmente consolidados. Apresenta-se laterizado com perfil pouco evoluído ou imaturo; os níveis mais arenosos estão ferruginizados, mostrando coloração avermelhada a amarelada ocre e os intervalos argilosos encontram-se no geral, caulinizados com uma coloração esbranquiçada a rósea.

A Formação Açuí compõe-se de sedimentos arenosos inconsolidados e argilosos não-adensados que preenchem as partes topograficamente mais baixas e de areias de praias e de dunas móveis da faixa costeira atual.

Geomorfologia

A Ilha do Medo está inserida no Golfão Maranhense, que é uma área resultante do intenso trabalho de erosão fluvial do Quaternário Antigo, posteriormente colmatada, originando uma paisagem de planícies aluviais, ilhas, lagoas e rios divagantes.

As principais formas de relevo identificadas na Ilha do Medo, de acordo com Silva (2012), foram:



Planícies de maré - morfologias deposicionais, de composição argilosa ou arenosa, onde a energia das marés prevalece sobre as ondas, sendo especialmente características de áreas com regime de macromaré.

Apicuns - planícies arenosas hipersalinas, as quais estão relacionadas à destruição do mangue, localizadas nas porções mais internas do manguezal e que estão relacionadas às oscilações de maré. Seu solo apresenta elevado teor de sal, inibindo o crescimento da vegetação.

Praias - depósitos de material sedimentar inconsolidado, geralmente arenosos, acumulados e retrabalhados por agentes oceanográficos e climáticos. Na ilha do Medo são caracterizadas pela presença de pós-praia (*backshore*), estirâncio (*foreshore*) e ante-praia (*offshore*) e por serem praias dissipativas de areia fina.

Dunas - depósitos arenosos eólicos, que geralmente migram das áreas costeiras, em direção ao interior. São ambientes construcionais, relacionados aos agentes oceanográficos e climáticos.

Paleodunas - depósitos eólicos pleistocênicos estáveis, localizados geralmente afastados da praia e de coloração amarelo alaranjada, fixadas com cobertura vegetal.

Terraços marinhos - depósitos sedimentares de origem marinha, situados acima do nível médio do mar, relacionados a movimentos eustáticos.

Tabuleiros com topo plano - relevos tabulares de maior altitude na ilha, também chamados de tabuleiros costeiros. Quando estão próximos a costa de forma abrupta formam as falésias e quando estes não possuem mais contato com o mar formam as paleofalésias.

Formas de vertente - áreas mais baixas e retilíneas, situadas próximas aos fundos de vale.

Solos

Os solos identificados na Ilha do Medo foram os: Gleissolos, Neossolos, Solos Indiscriminados de Mangue e Argissolos, suas características mais relevantes são descritas abaixo, de acordo com a classificação da EMBRAPA (2006).

Os Gleissolos são constituídos por material mineral com horizonte glei iniciando-se dentro dos primeiros 150 cm de superfície, imediatamente abaixo do horizonte A e E, ou de horizonte hístico com espessura insuficiente para definir a classe dos Organossolos, não apresentando horizonte vértico ou



horizonte B textural com mudança textural abrupta acima do horizonte glei, ou textura exclusivamente areia ou areia franca em todos os horizontes até a profundidade de 150 cm a partir da superfície do solo ou até em contato lítico.

Os Neossolos são solos pouco evoluídos constituídos por material mineral hidromórfico, ou por material orgânico com menos de 20 cm de espessura, não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnosticado. São solos muito suscetíveis à erosão, já que os baixos teores de argila e de matéria orgânica condicionam baixas capacidades de agregação de partículas. Estão relacionados a depósitos arenosos de cobertura, normalmente em relevo plano ou suave-ondulado. Na Ilha do Medo aparecem os Neossolos Quartzarênicos Alumínicos que ocorrem na faixa costeira, nas áreas de praias, dunas, paleodunas, ocupando as mais diversas porções da ilha.

Os Solos Indiscriminados de Mangues contêm altos teores de compostos de enxofre. Em virtude da variabilidade do nível da água pelas marés e com o processo de oxidação, eles se tornam muito ácidos e, quanto ao relevo, estão associados às planícies de maré. Encontram-se nas áreas que estão sob a influência das marés, na foz dos canais de drenagem.

Os Argissolos são solos constituídos por material mineral não-hidromórfico, apresentando horizonte B textural imediatamente abaixo do A ou E, com argila de atividade baixa ou com argila de atividade alta conjugada com saturação baixa e / ou caráter alítico na maior parte do horizonte B.

Na Ilha do Medo apresentam dois tipos predominantes de Argissolos. Os Argissolos Vermelho-Amarelo apresentam gradação de cores amareladas e avermelhadas ao longo do perfil. Apresentam horizonte B de cor avermelhada até amarelada e teores de óxidos de ferro inferiores a 15%.

Os Argissolos Vermelho-Amarelo Concrecionários são solos minerais, não hidromórficos, pouco profundos, bem drenados e de baixa atividade de argila. Em geral apresenta fortes limitações ao manejo e mecanização agrícola devido à quantidade de laterita na superfície e no interior do perfil.

Hidrografia

Na ilha inexistem rios perenes ou intermitentes. Mas há grande reserva de água subterrânea, formando lençóis freáticos que afloram no contato da rocha mais friável com a mais resistente. Para o consumo local seus moradores utilizam uma bica d'água, onde o lençol freático aflora que,



dependendo do período chuvoso pode fornecer água durante todo o período de estiagem.

Outra fonte de se obter água é através de um poço, mas suas águas são impróprias para o consumo devido a grande quantidade de sedimentos, pois o mesmo possui pouca profundidade, sua utilização é apenas para o banho, lavagens de roupas e outras atividades.

Agentes Climáticos

A Ilha do Medo está situada numa região de baixa latitude, na zona costeira e apresentar altitudes modestas, apresentando uma dinâmica climática, resultante de diversos fatores, influenciados principalmente pelas massas de ar, os ventos alísios e a *Zona de Convergência Intertropical* (ZCIT).

O clima da área de estudo, de acordo com a classificação de Köppen, enquadra-se na categoria Aww', ou seja, clima úmido tropical sem estação fria (A), com estação seca acentuada (w), e chuvas concentradas principalmente no outono (w') (IMESC, 2011).

Como a ilha se localiza em uma região tropical e recebe influência do oceano Atlântico, seus índices pluviométricos são altos e normalmente bem distribuídos.

Na Ilha do Medo, o período de maior precipitação (chuvoso) está situado entre janeiro e julho. Entre os meses de julho e dezembro (período seco), o nível de precipitação é mais baixo e estável. Apresenta temperaturas médias anuais superiores a 27°C; umidade relativa do ar anual sempre superior a 82% e totais pluviométricos entre 2000 e 2400 mm (UEMA, 2002).

Os ventos predominantes são os alísios de NE-E. Estes são importantes por contribuírem com os índices de transporte e deposição de sedimentos e por influenciarem na intensidade das ondas e geração das correntes litorâneas, que afetam a costa.

Agentes oceanográficos

A orla costeira de São Luís está submetida a uma hidrodinâmica regida pelo domínio de marés semi-diurnas (duas preamares e duas baixas-mares por dia lunar), com amplitude média de 4,6 m que podem chegar a 7.2 quando marés de sizígia; porém, em 75% do tempo, as amplitudes das marés são inferiores a 5,5 m, marés de quadratura (SILVA, G. et al, 2006).



As ondas e correntes são consideradas como os principais agentes responsáveis pela morfodinâmica das regiões costeiras. De acordo com Silva et al (2006), em costas dissipativas, como no local em estudo, as ondas são de pouca energia e altura média de 1 m com período de mais ou menos 6 segundos. A arrebentação é do tipo progressiva (*spiling*), fraca, formado por pequenas ondas que ocorrem várias vezes. Em geral as ondas estão associadas aos ventos, que constituem um dos principais agente modelador costeiro na área em estudo. A água do mar se caracteriza por uma coloração parda devido à alta concentração de material em suspensão.

As ondas junto às costas sofrem deformações como refração, reflexão e arrebentação. O clima de ondas incide obliquamente, onde a energia oscilatória produz trabalho como arredondamento dos grãos e transporte de sedimentos responsáveis pela retificação da linha de costa. A deriva litorânea transfere os sedimentos ao longo das praias na ilha (SILVA, G. et al, 2006).

Vegetação

Nas áreas mais elevadas podem ser encontradas espécies vegetais de padrão arbóreo intercaladas entre os babaçuais formando capoeirão misto, além de árvores frutíferas como cajueiros (*Anacardium occidentale*), goiabeiras (*Psidium guajava*), muricizeiros (*Byrsonima crassifolia*), vegetação xerófita formada por cactos e outras. Há vegetação de restinga e de manguezal as quais sofrem influencia marinha; a vegetação herbácea é constituída na sua grande parte por gramíneas; e presença de palmáceas, sendo algumas de porte arbóreo.

Ocupação humana

A ilha começou a ser habitada a mais de 50 anos por uma família de pescadores, seus moradores, aproximadamente 30 pessoas atualmente, construíram casas rudimentares que ainda hoje são de pau-a pique² e cobertas de palha ou telha de amianto, fixadas basicamente na parte sul da ilha, onde há uma enseada, à beira mar devido a facilidade de acesso. Na ilha não há energia elétrica, apenas uma casa possui um gerador. Seus moradores

² Casas onde as paredes são levantadas com barro e varas retiradas de árvores.



vivem exclusivamente da pesca e o meio de transporte principal são os barcos motorizados.

FALÉSIAS ATIVAS NA ILHA DO MEDO

Ao longo da área de estudo e a partir da literatura especializada e dos trabalhos de campo, foram identificadas quatro falésias ativas (Mapa 2). Estas são afetadas pela erosão costeira, eólica e subaérea. Estes processos morfodinâmicos atingem a falésia de maneira diferenciada, fazendo com que sua evolução também apresente diferenciações.

Em nenhuma das falésias foi encontrada a presença de drenos de casas, tanques sépticos, piscinas e irrigação que contribuem para o escoamento superficial e infiltração de água no topo. Não há usos e ocupações, nem residências, casas de veraneio, pousadas, bares, comércios e outros empreendimentos dispostos em sua base ou sopé. Em todas as falésias foram encontrada superfícies úmidas na face da falésia, deslizamentos ativos e vegetação que contribui pra a infiltração, pois a mesma é de tipo arbóreo composta basicamente pela palmeira de babaçu e outras espécies de árvores.

Falésia do Navio

A falésia do Navio (Foto 1) possui esta toponímia por estar localizada, próximo de um navio naufragado. Está localizada à 2°31'17,6" Lat. S e 44°22'14,9" Long. W; possui aproximadamente 5 m de altura, ocupando a porção oeste da ilha e um comprimento de aproximadamente 0,29 km (Mapa 2).

Não foi visualizado escoamento difuso na face da falésia, mas escoamento superficial que origina a presença de sulcos e ravinas. Apresenta terraço de abrasão formado por blocos arredondados de arenitos ferruginosos, encontrando-se distante do sopé da falésia. O tipo de movimento de massa se caracteriza, por queda de blocos e deslizamentos translacionais.

Falésia da tartaruga

A falésia da Tartaruga (Foto 2) possui esta toponímia por estar localizada, próximo a um imenso lajeado, denominado por este nome. Está localizada à 2°31'16,1" Lat. S e 44°21'46,2" Long. W; possui aproximadamente



20 m de altura, ocupa a porção leste-nordeste da ilha e aproximadamente 0,28 km de comprimento (Mapa 2). Não foi visualizado escoamento difuso na face da falésia, mas escoamento superficial que origina a presença de sulcos, ravinas e voçorocas e deslizamentos ativos. Esta falésia caracteriza-se pelo movimento de massa com queda de blocos, formando depósito de tálus na base da falésia com matacões que podem chegar a mais de 5m de altura por mais de 5m de largura, que posteriormente são trabalhados pelos agentes oceanográficos e deslizamentos translacionais. A abrasão marinha provocada pelas ondas solapa a base da falésia, formando cavernas marinhas, podendo chegar a mais de 2m de altura por mais de 10m de largura, o que é um fato raro no Golfão Maranhense, já que a constituição da Formação Barreiras que a forma é de origem sedimentar.



Mapa 2: Falésias ativas na ilha do Medo
Fonte: Elaborado pelo autor.

O terraço de abrasão formado pelos sedimentos erodidos da falésia pode ser compartimentado em três tipos: O primeiro apresenta material solto formado por grandes matacões de arenitos ferruginosos, os quais se encontram muitas vezes consolidados no interior do solo que são expostos pela erosão superficial, onde acabam rolando e se depositando no lajeado,



para posteriormente serem modelados pelos agentes oceanográficos. O segundo apresenta uma laje, formada por um material mais consistente, formando um imenso lajeado. Através dos processos oceanográficos, apresenta várias marmitas com tamanhos e profundidade variadas. Identificou-se ainda um terceiro tipo de terraço de abrasão na falésia em questão o qual foi caracterizada como misto, com presença de laje e material solto.



Foto 1: Falésia do Navio – 2013
Fonte: e Silva, 2014



Foto 2: Falésia da Tartaruga - 2013
Fonte: e Silva, 2014



Falésia da Bica

A falésia da Bica (Foto 3) possui esta toponímia, pois nesta, há uma bica d'água, que os moradores utilizam para seu uso. Está localizada à 2°31'43,1" Lat. S e 44°21'51,2" Long. W; possui aproximadamente 15 m de altura, ocupa a porção Sul da ilha e possui aproximadamente 0,28 km de comprimento.

Não foi visualizado escoamento difuso na face da falésia, mas escoamento superficial que origina a presença de sulcos. Apresenta ainda superfícies úmidas na face da falésia e movimento de massa caracterizado por deslizamentos translacionais. Apresenta terraço de abrasão caracterizado por blocos de arenitos ferruginosos com aproximadamente um metro de altura por um metro de diâmetro.

Falésia das Pombinhas

A falésia das Pombinhas (Foto 4) possui esta toponímia por estar localizada, na ilha das pombinhas, tendo esta uma única falésia que circunda a ilha. Defende-se que esta ilha seja um fragmento da ilha do Medo, gerado pela ação dos agentes oceanográficos; assim na maré alta esta se isola da Ilha do Medo e na baixa mar se une a ilha do medo por um lajeado. Está localizada à 2°31'24,4" Lat. S e 44°21'35,2" Long. W; possui aproximadamente 7 m de altura e ocupa a porção leste da ilha. Esta possui aproximadamente 146 metros de perímetro e 1.591 m².

Não foi visualizado escoamento difuso na face da falésia, mas escoamento superficial que origina a presença de sulcos. Apresenta ainda superfícies úmidas na face da falésia e movimento de massa caracterizado por deslizamentos translacionais. Apresenta terraço de abrasão, caracterizado por se apresentar parte em blocos de vários tamanhos, parte formado por lajeado e misto, onde os blocos se depositam encima do lajeado.





Foto 3: Falésia da Bica – 2013

Fonte: e Silva, 2014



Foto 4: Falésia das Pombinhas - 2013

Fonte: e Silva, 2014

CONCLUSÕES

Na área de estudo foram identificadas quatro falésias ativas. Através dos trabalhos de campo e da bibliografia especializada esclareceu-se que as falésias são formas de relevo abrupto ou escarpado, localizadas na linha de contato entre a terra e o mar e como estas se caracterizam.

Os processos erosivos pluviais, a erosão eólica e a erosão costeira, são os principais responsáveis pela formação e modelagem das falésias da Ilha do Medo, devido à ação das ondas, que, em vários pontos, atingem a base das

falésias ativas, durante a maré cheia, provocam a abertura de incisões na base das falésias, fazendo com que as mesmas desmoronem.

O escoamento superficial nos tabuleiros costeiros gerado pelas intensas precipitações pluviométricas causa, no topo das falésias, o carreamento de partículas do solo e consequentes incisões (ravinas) e por vezes voçorocas. Isto ocorre principalmente no período chuvoso, de janeiro a junho, havendo vários temporais, o que causa uma forte erosão marinha e solapamento da base da falésia pela ondulação incidente, provocando o desmoronamento da falésia.

Esses intensos períodos de precipitação favorecem uma acentuada erosão

subaérea dependente do escoamento superficial, originando sulcos e ravinas, ou através de escoamento difuso, originando uma erosão mais generalizada, sobretudo na face da falésia, podendo ocorrer deslizamentos desencadeados pela precipitação, através da diminuição da resistência da falésia.

A presença na faixa de praia de arenitos ferruginosos que formam o terraço de abrasão atua como uma importante proteção natural, contribuindo para a dissipação da energia das ondas incidentes, os tipos de terraços de abrasão na ilha são únicos, podendo ser encontrado em três tipos: blocos, laje e misto, estes são importantes pra se determinar a evolução da falésia.

A inexistência de obras, como estradas, moradias, casas de veraneio, sítios e bares próximos à borda facilita a infiltração e reduz os processos erosivos pluviais. Apesar de ser um ambiente pouco antropizado, nota-se uma clara devastação da vegetação na parte sul da ilha, onde há uma enseada, em que os moradores construíram suas habitações, além do acumulo de lixo trazido pelas correntes e ondas.

A Ilha do Medo constitui um ecossistema, onde as geoformas se caracterizam e se comportam de forma diferenciada, devido aos agentes modeladores que são importantes na formação e modelagem das feições. Ela se caracteriza por apresenta formações geológicas, geomorfológicas, pedológicas e outras muito parecidas com as formações da Ilha do maranhão, indicando a possibilidade de ambas estarem unidas no passado geológico. Esta é um grande laboratório natural, onde é possível realizar diversas pesquisas, possibilitando uma maior compreensão e análise dos agentes que a afetam e como ocorre a sua morfogênese e morfodinâmica, às quais ajudarão esclarecer a origem e a evolução do Golfão Maranhense.



REFERÊNCIAS

- CHISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. São Paulo: Edgar blücher, 2ª edição, 1986.
- EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**/ Editores técnicos, Humberto Gonçalves dos Santos et al./ -2ªed. -Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006.
- GUERRA, A. T.; GUERRA, A. J. T. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. 2a ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
- IMESC. **Situação Ambiental da Ilha do Maranhão**. Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. São Luís: IMESC, 2011.
- RODRIGUES, T. L. N. et al. **Programa levantamentos geológicos básicos do Brasil**. São Luís. Folha AS.23-Z-A, Estado do Maranhão. Brasília, CPRM, 1994.
- ROSSETI, D. F. Ambientes costeiros In: FLORENZANO, T. G. (org.). **Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais**. São Paulo: oficina de textos, 2008.
- SCUDELARI, A. C.(et al).Desenvolvimento de um *checklist* para estudo da erosão costeira em falésias.**Revista de Geologia**, Vol. 20, nº 2, 157-169, 2007.
- SILVA, G. et al. **Aspectos geomorfológicos da ilha do Medo, São Luís-MA**. VI simpósio Nacional de Geomorfologia. Goiânia (GO), 2006.
- SILVA, C.H.S. **Falésias Ativas na Ilha do Maranhão**. Monografia de conclusão de curso. Universidade Estadual do Maranhão, São Luís – MA: 2013.
- SILVA, Q. D. **Mapeamento geomorfológico da Ilha do Maranhão**. Tese de Doutorado. Faculdade de Ciências e Tecnologias de Presidente Prudente - SP, 2012.
- STROHAECKER, T.M. Dinâmica populacional In: ZAMBONI, A e NICOLADI, J.L. (orgs). **Macrodiagnóstico da Zona costeira e marinha do Brasil**. Brasília: MMA, 2008.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO. Laboratório de Geoprocessamento – LABGEO. **Atlas do Maranhão**. 2. Ed. São Luís: GEPLAN, 2002.



with the nutrients entrance into the cave, favoring the insect fauna, besides to aid in pollination and seed dispersion, which helps the maintenance and restoration of the vegetation. We highlight the addition of *Phyllostomus elongatus* and *Pteronotus gymnotus* to the bat species list already registered in Maranhão. Toca do Inferno is a “bat cave” and as such should be explored with security. The speleotourism is not appropriated in this cavity since it presents risky conditions, however, some activities surrounding can be realized.

KEY WORDS: Sustainability, Flora, Bats.

A formação das cavernas é resultado de ações físicas e químicas sobre a rocha. Características relacionadas à extensão, largura, altura de condutos e relações geométricas estão diretamente relacionadas às estruturas geológicas existentes nas rochas encaixantes e à dinâmica do fluxo da água que atuou no processo de formação (CARVALHO, 2012).

Por apresentar características distintas do meio epígeo, o ambiente subterrâneo exhibe particularidades que denotam funções ecológicas, históricas e culturais passíveis de investigação científica. Este ambiente é altamente vulnerável a alterações ambientais por apresentar elevado grau de endemismo, em geral pouco tolerante a fatores de estresse (poluição química, flutuações ambientais e eutrofização), dependência de nutrientes importados do meio externo, e com populações frequentemente pequenas e com baixa capacidade de recuperação, como consequência de suas estratégias de ciclo de vida (BARR & HOLSINGER, 1985; TRAJANO & BICHUETTE, 2006; DONATO & RIBEIRO, 2011).

Assim, a conservação das cavernas não pode ser desvinculada do ambiente externo, já que os organismos cavernícolas são em sua maioria dependentes de recursos alóctones como o guano (excremento de morcegos), carcaças, detritos vegetais e raízes (SILVA & FERREIRA, 2009).

O município de Barão de Grajaú – MA foi selecionado para a pesquisa por apresentar a maior cavidade natural subterrânea já identificada no Maranhão, a Toca do Inferno, com 151m de desenvolvimento horizontal. Adicionalmente, a cavidade, por ser arenítica, pode ser considerada uma “caverna de morcegos” (*bat cave*), constituindo importante abrigo para morcegos e demais animais em uma área de cerrado (TRAJANO & MOREIRA,



1991; TRAJANO, 1995). Estas particularidades conferem à cavidade expressivo destaque como um elemento-chave para a sustentabilidade local.

A pesquisa apresenta como problema o desconhecimento da cavidade “Toca do Inferno”, de seu entorno, bem como das relações ecológicas entre eles. Desse modo, o trabalho objetivou caracterizar a caverna “Toca do Inferno” e avaliar a sua importância para a sustentabilidade do ecossistema e seus elementos relacionados à fauna e à flora.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O município de Barão de Grajaú – MA (Figura 1), está localizado na mesorregião do Leste Maranhense. Encontra-se na divisão climática Sub-Úmido Seco. O município apresenta totais pluviométricos entre 1.200 e 1.600 mm, com temperatura média mensal superior a 28°C. As precipitações intensificam-se de dezembro a maio, sendo que de junho a novembro é época de estiagem (MARANHÃO, 2002).

Foram realizadas quatro campanhas nos meses de novembro de 2011, maio, agosto e setembro de 2012 a fim de dimensionar as etapas da pesquisa e executá-las. As comunidades, com no máximo 13 famílias, circundantes à caverna são: Faveirinha, Urubu, Lajes e Canto do Buriti.

Os dados ambientais foram coletados em uma ficha de campo, onde foi possível reunir dados referentes à localização, além das características gerais da caverna. A coleta de dados abióticos, como a mensuração de temperatura de solo e ar, foi realizada nesta etapa com o auxílio de um termômetro digital.

O inventário relacionado à fauna ocorreu nos meses de maio e setembro de 2012. As coletas objetivaram caracterizar a macrofauna (morcegos e insetos – Figura 2) associada à caverna e seu entorno, bem como verificar a sua variação sazonal. Na primeira campanha, no mês de maio, foram feitas duas coletas na caverna e duas coletas nas comunidades (Faveirinha e Urubu). Já na segunda campanha, no mês de setembro, foi realizada uma coleta na caverna e duas coletas nas comunidades (Lajes e Canto do Buriti).



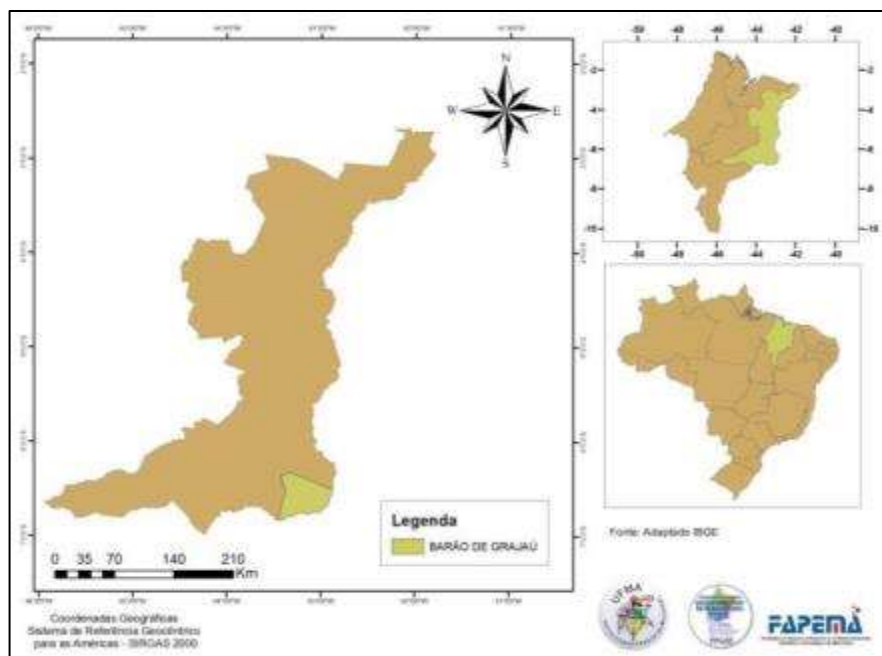


Figura 1: Mapa de localização da área de estudo - município de Barão de Grajaú - MA.
Fonte: Adaptado IBGE, 2012.



Figura 2: Armadilha luminosa para coleta de insetos na comunidade de Faveirinha (A);
Triagem de morcegos na caverna Toca do Inferno, Barão de Grajaú - MA (B)



Os insetos foram coletados com armadilhas luminosas, das 18:00h às 6:00h totalizando sete noites. Na caverna as armadilhas foram dispostas em árvores próximas à entrada e nos salões interiores. Nas comunidades as armadilhas foram instaladas no peridomicílio e na vegetação próxima às casas. Os insetos foram armazenados em tubos plásticos para posterior identificação, até o menor nível taxonômico possível. Esta fase foi desenvolvida no Laboratório de Entomologia e Vetores (LEV) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

A captura de morcegos foi feita com o auxílio de redes de neblina (12m x 2,5m), armadas ao nível do solo após o crepúsculo. Na caverna, a captura dos morcegos foi realizada utilizando-se uma rede de neblina, das 18:00h às 20:00h. Já nos povoados, foram utilizadas seis redes, instaladas das 18:00h às 22:00h, em pares dispostos próximos a abrigos de animais, clareiras e trilhas na vegetação no peridomicílio.

A identificação das espécies de morcegos foi realizada de acordo com a classificação taxonômica apresentada por Gardner (2007). Os testemunhos das espécies estão guardados na coleção do LEV, na UFMA, conforme a autorização do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) número 36017 - 1.

A análise fisionômica do ambiente foi feita com base em interpretações de um mapa de cobertura de solo, elaborado a partir de uma imagem de satélite Landsat 5/TM correspondente à órbita ponto 219/65. Nesta imagem foram localizados os pontos de coleta dentro de um raio de 8km a partir da caverna, abrangendo uma área total de 201,13Km².

Para uma compreensão mais próxima da realidade do meio, é importante a consulta aos moradores locais para identificação dos principais problemas, demandas, práticas desenvolvidas na área, preferências e valores direcionados aos bens naturais. Sendo assim, concomitante às coletas foram aplicados questionários socioambientais nos povoados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Toca do Inferno possui topografia concluída, realizada pelo Grupo Pierre Martin de Espeleologia, Grupo Bambuí e Grupo de Estudos Espeleológicos do Ceará. Com coordenadas geográficas: Latitude S 06°39'32,9" e Longitude W 43°20'51,3"; altitude 258m; desenvolvimento linear de 151m e desnível de 5m. Possui litologia arenítica, 15m de largura na



entrada e 10m de altura aproximadamente. É composta por três salões conectados, sendo de difícil exploração devido aos fragmentos de rocha no chão, guano (fezes de morcego), presença de animais peçonhentos como cobras e falta de iluminação.

A mensuração de temperatura de solo e ar foi verificada em oito espaços da cavidade para análise da variação, sendo que em cada um dos espaços foram selecionados três pontos e calculado a média (Tabela 1 e Figura 3).

Tabela 1 - Médias das temperaturas (°C) do solo e do ar nos oito ambientes relacionados à Caverna Toca do Inferno, Barão de Grajaú - MA.

Ambientes amostrados	Solo	Ar
Fora da caverna (A)	40,8	36,5
Primeiro salão (B)	30,1	36,4
Segundo salão - centro (C)	27,6	33,2
Segundo salão - esquerda (D)	27,7	31,0
Segundo salão - direita (E)	26,9	30,6
Terceiro salão - início (F)	27,2	29,7
Terceiro - centro (G)	28,0	29,4
Terceiro salão - final (H)	28,5	29,6

Foi constatada uma variação de 7,1°C entre as médias de temperatura de ar considerando todos os espaços (dentro e fora da caverna) e de 13,9°C entre as médias de temperatura de solo. Fora da caverna as temperaturas (de solo e de ar) são mais elevadas devido à incidência direta dos raios solares; em contraponto, a partir do interior da caverna a temperatura tende a reduzir. Observou-se também que a partir do primeiro salão a temperatura do solo cai, apresentando-se sempre mais baixa do que a temperatura do ar.

A diferença entre as médias de temperatura do solo e do ar foi relativamente alta, fora da caverna e nos primeiros salões, porém com tendência ao equilíbrio no final da caverna. No primeiro salão, a diferença foi de 6,3°C, e no último salão, de 1,1°C (Figura 4). Os espaços subterrâneos apresentam características normalmente estáveis, com temperatura relativamente constante, umidade relativa do ar próxima à saturação e baixa taxa de evaporação (TRAJANO, 1984; BARR & HOLSINGER, 1985).



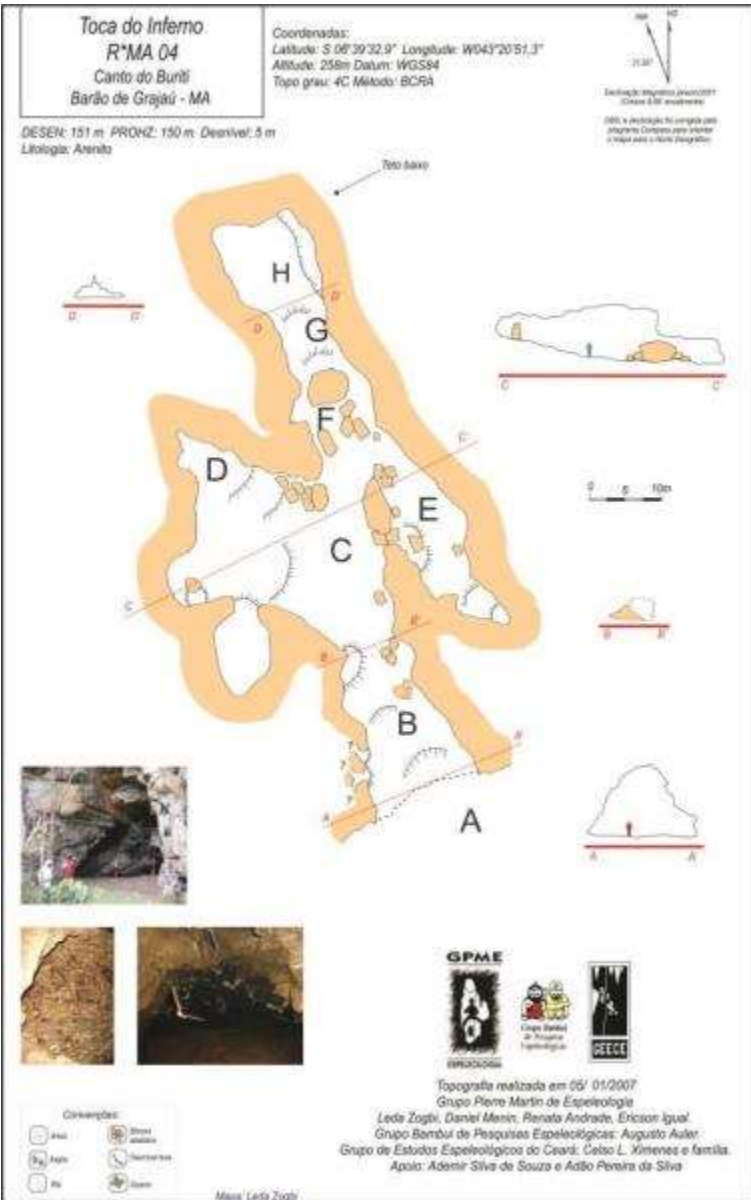


Figura 3: Pontos de aferição da temperatura do solo e do ar na Caverna Toca do Inferno, Barão de Grajaú - MA (A - fora da caverna; B - salão 1; C - salão 2; D - salão 2, à esquerda; E - salão 2, à direita; F - salão 3; G - salão 3.1; H - salão 3.2).

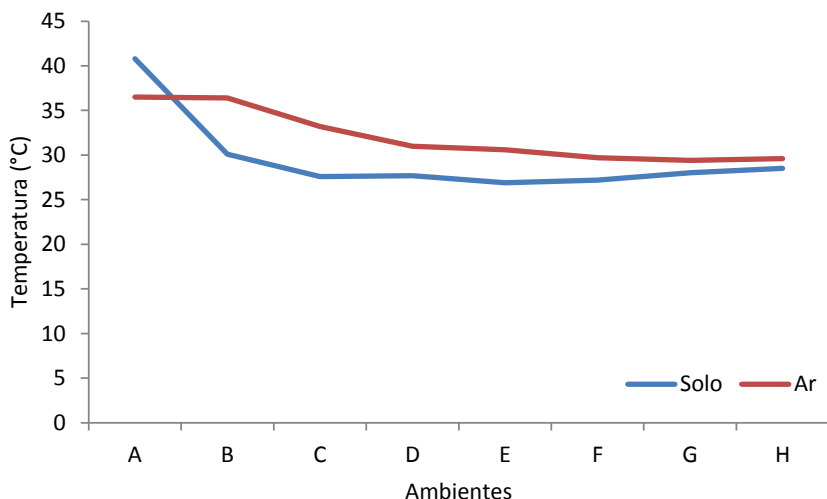


Figura 4: Variação das médias de temperatura do solo e do ar nos oito ambientes da Caverna Toca do Inferno, Barão de Grajaú - MA (A – H), no mês de setembro de 2012.

As cavernas são consideradas ambientes fechados com relação a fluxos de energia, os quais são relativamente baixos se comparados com ecossistemas na superfície. Algumas cavidades, porém, apresentam grande fluxo de energia, como as que exibem rios subterrâneos e as sujeitas às inundações periódicas. Quanto maior a abertura da caverna para o meio externo, maior será a troca de energia entre o ambiente subterrâneo e o superficial. Desta forma, cavidades muito próximas da superfície estão sujeitas a uma maior interferência das variações externas, tais como desmatamentos e queimadas (SILVA, 2004).

As grutas definidas como de baixa energia devem ter atenção redobrada sobre seu estado de conservação. A visitação, por exemplo, pode causar um grande impacto ambiental por introduzir durante intervalo de tempo relativamente curto, quantidade de energia maior que a gruta recebeu durante milhares de anos. Tal impacto pode alterar o balanço da temperatura da caverna, que depende da diferença de energia que a caverna recebe e a quantidade que ela perde (SILVA, 2004).

No caso da Toca do Inferno (Figura 5), pode-se dizer que ela apresenta de baixo a médio fluxo de energia. Embora a sua abertura seja consideravelmente grande, a partir do segundo salão o isolamento com o meio



externo se torna mais evidente. Assim, o primeiro espaço enquadra-se como de alta energia e os demais de baixa energia.



Figura 5: Entrada da Caverna Toca do Inferno, Barão de Grajaú – MA.

A presença de flora na entrada da caverna é quase insignificante, existindo apenas algumas palmeiras. Este fato pode ser explicado pela tipologia do solo, litólico (pedregoso) e por estar localizada em uma área de geomorfologia irregular.

A fauna é caracterizada por troglóxenos, troglófilos e animais acidentais, distribuídos ao longo das três zonas da caverna, a saber: zona de entrada, zona de penumbra e zona afótica. Dos principais exemplares, têm-se: troglóxenos - morcegos, cobras, aves, mocós (*Kerodon rupestris*) e mosquitos; troglófilos - besouros, mosquitos e baratas; e animais acidentais - serpentes. Neste ambiente cavernícola também foi constatada a nidificação de aves silvestres.

Alguns organismos cavernícolas priorizam certas regiões da caverna, consequentemente é estabelecida uma zonação. A região de entrada pode ser definida como um ecótono, área de transição entre área epígea e hipógea. Nesta, a quantidade de indivíduos pode ser maior, pois seriam encontrados os



organismos restritos à área somados aos superpostos, frequentes no meio epígeo e hipógeo (TRAJANO, 1987).

Os morcegos são encontrados em todos os compartimentos da caverna estudada, independentemente do tipo de zona. Foi observado, no entanto uma variação de acordo com o turno; por exemplo, à noite algumas colônias migram para os primeiros salões preparando-se para a saída noturna. Quanto aos demais animais, eles se estabelecem de acordo com a sua zona preferencial.

Na Toca do Inferno, foram contabilizadas oito ordens de insetos. Na primeira campanha, foram coletados na entrada da caverna 784 espécimes e 2.363 no interior da cavidade. Já na segunda campanha, o quantitativo reduziu acentuadamente na entrada (255) e aumentou no interior (2.661).

A ordem mais representativa nas duas campanhas foi a Diptera (com 5.551 espécimes), provavelmente devido ao método de coleta adotado, que facilita a atração destes pela luminosidade das armadilhas. Dentre os dípteros coletados na cavidade Toca do Inferno e nas comunidades, 67,48% são da família Psychodidae, representados pelos flebótomos, conhecidos popularmente como mosquito-palha, vetores responsáveis pela transmissão da leishmaniose. Ciente disto, a proteção contra impactos à cavidade deve ser uma prioridade, caso contrário, estes possíveis vetores da doença podem se espalhar para as áreas domiciliares e infectar os visitantes e moradores das localidades próximas.

A análise da abundância dos dípteros na Toca do Inferno, nos dois períodos do ano, aponta uma diminuição nos povoados e na entrada da caverna durante o período seco. Já dentro da caverna a presença aumentou consideravelmente neste período, fato que pode ser associado principalmente a dois fatores: a diminuição na abundância de morcegos insetívoros no período seco, proporcionando menor predação sobre estes insetos; e uma provável dispersão dos insetos para dentro da caverna, que neste período, apresenta temperatura mais amena e maior umidade relativa do ar em relação ao meio epígeo, fato que revela significativa importância da caverna enquanto abrigo para tais componentes da fauna.

Foram registrados 181 morcegos pertencentes a 16 espécies de três famílias (Mormoopidae, Natalidae e Phyllostomidae), representando cinco guildas alimentares (frugívoro, insetívoro, hematófago, nectarívoro e onívoro). Na caverna foram registrados 126 indivíduos de oito espécies e nas comunidades, 55 morcegos de 15 espécies. Do total de indivíduos capturados,



153 indivíduos são pertencentes à primeira campanha (período chuvoso) e 28 à segunda (estiagem).

As espécies mais abundantes tanto no período chuvoso quanto no de estiagem foram *Pteronotus parnellii* (43,7% dos indivíduos capturados no período chuvoso e 28,5% no de estiagem), *Carollia perspicillata* (22,2% chuvoso; 25% estiagem) e *Pteronotus gymnonotus* (14,3% chuvoso; nenhum no de estiagem). É destacável a expansão da distribuição de *Natalus espirosantensis* e *P. parnelli*, assim como a adição de *Phyllostomus elongatus* e *Pteronotus gymnonotus* à lista de espécies já registradas no Maranhão.

Os morcegos insetívoros e frugívoros representaram as guildas com maior número de espécies e indivíduos, sendo os primeiros os mais abundantes no ambiente cavernícola (59,7%). A presença de espécies das mais diversificadas guildas tróficas em uma área pode sugerir, além da alta diversidade da assembléia local, o bom estado de conservação da área amostrada e a importância desta para a conservação das espécies de morcegos (DIAS *et al*, 2007).

Houve uma diminuição do total de morcegos capturados na segunda campanha. Este fato pode ser relacionado ao período de estiagem, durante o qual as queimadas são mais frequentes, e consequentemente o quantitativo de recursos alimentares para a fauna em geral é reduzido. Provavelmente, a quiropterofauna se dispersou em busca de outros abrigos que lhes proporcionassem oferta de alimento próximo.

Aproximadamente um quarto das espécies de quirópteros são fitófagas, ou seja, se alimentam de frutos, pólen, néctar e folhas (BREDDT *et al*, 2012). Estes morcegos são encontrados nas regiões tropicais e subtropicais do mundo, onde existem plantas produzindo néctar e frutos praticamente durante todo o ano. Tais espécies são importantes na polinização das flores e na dispersão de sementes de plantas, sendo consideradas espécies úteis aos ecossistemas florestais (BREDDT *et al*, 1998; BERNARD *et al*, 2012b).

No que se refere à ocorrência de morcegos na região, todos os entrevistados confirmaram a presença; no entanto, a maioria (63%) tem uma percepção negativa sobre o animal. Eles apontam os morcegos como transmissores de doenças, os acusam de matar galinhas e gado, além de comer os frutos e sujar as casas. Sobre a percepção em relação à caverna, 59% apontam que a Toca do Inferno apresenta algum tipo de importância



para a região (turismo, abrigo para a fauna, caça, pesquisa e exploração econômica em geral).

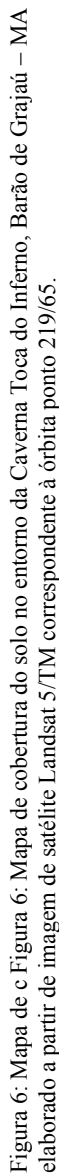
Apesar de a maioria das pessoas associarem algum tipo de importância à cavidade, foi evidente, no momento da aplicação dos questionários, a falta de envolvimento com a caverna. Quanto à visitação, a diferença foi pequena, 48% dos entrevistados afirmaram já ter visitado a caverna e 52% nunca visitaram, por medo, falta de oportunidade ou interesse.

Na análise fisionômica do ambiente, da área total delimitada (201,13Km²), no entorno da caverna, registra-se um total de 52,05 Km² (25,88% da área total) com solo exposto (Figura 6). Entretanto, esse não parece ser um problema, as áreas expostas na região são em sua maioria, naturais, oriundas da condição topográfica acidentada e, principalmente, pelo solo litólico, que limita em consequência a própria cobertura vegetal. Do total demarcado no entorno da caverna, registra-se ainda mais de 50% de cobertura com vegetação de cerrado arbóreo denso (46,53%) e arbóreo aberto (8,02%), números expressivos para condições de cerrado (Tabela 2).

Tabela 2 - Áreas totais (em ha e km²) e correspondentes percentuais associadas as diferentes fisionomias vegetais, solo exposto e área queimada no entorno da Caverna Toca do Inferno, Barão Grajaú – MA.

Classe	Área (ha)	Área km ²	%
Cerrado Arbóreo Denso	9358,12	93,58	46,53
Solo Exposto	5205,31	52,05	25,88
Área Queimada	2080,76	20,81	10,35
Mata de Galeria	1851,73	18,52	9,21
Cerrado Arbóreo Aberto	1613,68	16,14	8,02
Mata de Babaçu	2,92	0,03	0,01
Área Total	20112,54	201,13	100





Outro aspecto indicador do estado de conservação na região relaciona-se com a manutenção das Matas de Galeria ao longo dos cursos d'água. Na área delimitada, 18,52km², correspondentes a 9,21% do total delimitado, ocupam as margens dos cursos d'água na área. Por outro lado, a área queimada na região delimitada também foi expressiva, representando na data de passagem do satélite (07-07-2010), 10,35% do total. As queimadas na região, aparentemente, são na atualidade mais frequentes do que tem sido no passado, conforme informações registradas nos questionários aplicados junto às comunidades.

O entorno da caverna Toca do Inferno é marcado pela prática de queimadas, principalmente, no segundo semestre do ano. Dentre os entrevistados, 59,26% afirmaram realizar queimadas para otimização da lavoura, atividade culturalmente presente no meio rural. O problema evidencia-se, quando, por conta de fatores atmosféricos, como umidade relativa do ar baixa e fortes correntes de ar, contribuem para o alastramento do fogo, alcançando vastas áreas do bioma.

Queimadas realizadas no entorno de cavernas promovem consequências ambientais negativas tanto direta quanto indiretamente. O equilíbrio ecossistêmico é alterado com a retirada da vegetação de contato que serve de abrigo e recurso alimentar para diversos animais. Essa modificação no entorno desencadeará possíveis distúrbios no interior da caverna, que abriga fauna característica composta principalmente por morcegos, roedores, serpentes, anuros e insetos (TRAJANO & BICHUETTE, 2006).

Verifica-se deste modo a importância da conservação não só da caverna, mas também de seu entorno, que recebe e exerce influência a quilômetros de distância (AULER & ZOGBI, 2005), e é composto por vegetação diretamente associada à fauna (principalmente de morcegos) que por sua vez ajuda na recuperação da flora (BERNARD *et al.*, 2012a; BREDT *et al.*, 1998; BREDT *et al.*, 2012; MELLO, 2002; PINA, 2011). Existe, portanto, um complexo sistema que, se interrompido, pode gerar consequências desfavoráveis ao ambiente regional e aos elementos bióticos envolvidos.



CONCLUSÃO

A caverna Toca do Inferno destaca-se nacionalmente por seus atributos: dimensões, sendo a maior caverna já registrada no Maranhão; localização, sendo um extraordinário abrigo para morcegos e demais animais nesta região, e por possuir pequenos povoados em seu entorno, que podem gerar impactos ambientais no seu entorno ou funcionar como agentes conservadores do ambiente do entorno da caverna. Estas e outras características conferem à caverna significativo destaque como um elemento-chave propulsor para a sustentabilidade local.

Por considerar a caverna estudada uma *bat cave*, não é aconselhável aos visitantes a exploração completa, principalmente nas zonas mais distantes da entrada, pois a abundância de insetos vetores de doenças, bem com o excesso de guano pode ser prejudicial à saúde dos visitantes. O espeleoturismo não é apropriado nesta cavidade por apresentar algumas condições de risco aos potenciais visitantes, contudo, o turismo científico e atividades no entorno como o turismo contemplativo de cavernas e a prática da observação de voo dos morcegos no crepúsculo pode ser realizada. Para tanto, deve ser priorizado a elaboração de planos de ações conservacionistas que incluam inventários da biodiversidade local, com investigações ampliadas para a zona de transição centro-leste maranhense.

Um problema observado na Toca do Inferno foi o não reconhecimento desta caverna, enquanto patrimônio, por parte da população. Poucos são os moradores que se identificam com a caverna, e estabelecem, com ela, uma relação de identidade. Desta forma, seria necessário um trabalho de sensibilização para o direcionamento de atividades conservacionistas e assim amenizar os casos de queimadas adjacentes à caverna e posteriormente, propor a institucionalização de uma unidade de conservação compatível à proteção do Patrimônio Espeleológico.

REFERÊNCIAS

- AULER, A.; ZOGBI, L. **Espeleologia**: noções básicas. São Paulo: Redespeleo Brasil, 2005. 104p.
- BARR, T. C; HOLSINGER, J. R. Speciation in cave faunas. **Ann. Rev. Ecol. Syst.** 16, 313-337p, 1985.
- BERNARD, E.; AGUIAR, L. M. S.; BRITO, D.; CRUZ-NETO, A. P.; GREGORIN, R.; MACHADO, R. B.; OPREA, M.; PAGLIA, A. P.; TAVARES, V. C. Uma análise de



horizontes sobre a conservação de morcegos no Brasil. In: T. R. O. FREITAS & E. M. VIEIRA (ed.) **Mamíferos do Brasil: Genética, Sistemática, Ecologia e Conservação**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Mastozoologia. Vol II. 19-35p. 2012a.

BERNARD, L. F. O.; PELLEGRINI, T. G.; TAYLOR, E. L. S.; FERREIRA, R. L. Aspectos ecológicos de uma caverna granítica no sul de Minas Gerais. **Espeleo-Tema**. Campinas – SP. V. 23, N. 1. 5-12p. 2012b.

BREDT, A. *et al.* **Morcegos em Áreas Urbanas e Rurais: Manual de Manejo e Controle**. 1ª edição. SILVA, D. M. *et al.* (colaboração). Brasília: Fundação Nacional de Saúde. 1998. 117p.

BREDT, A.; UIEDA, W.; PEDRO, W. A. **Plantas e morcegos: na recuperação de áreas degradadas e na paisagem urbana**. Brasília: Rede de Sementes do Cerrado, 2012. 273p.

CARVALHO, F. A. O Estado de Conservação do patrimônio Espeleológico Brasileiro. In: CAVALCANTI, L. F. *et al* (organizadores). **Plano de ação nacional para a conservação do patrimônio espeleológico nas áreas cársticas da Bacia do rio São Francisco**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Instituto Chico Mendes, 2012. 17-62p. (Série Espécies Ameaçadas nº 27).

DIAS, P. A.; ALMEIDA, R. B.; OLIVEIRA, T. G. Quiropteroфаuna associada à Floresta de Mangue no Estado do Maranhão, Brasil. **Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil**. 2007, Caxumbu – MG. 2p.

DONATO, C. R.; RIBEIRO, A. S. Caracterização dos impactos ambientais de cavernas do município de Laranjeiras, Sergipe. **Caminhos de Geografia**. Uberlândia, v. 12, n. 40. 243-255p. Dezembro de 2011.

GARDNER, A.L (ed). **Mammals of South America: marsupials, xenarthrans, shrews and bats**. Volume 1. The University of Chicago Press, Chicago, 2007. 690p.

MARANHÃO. GEPLAN. **Atlas do Maranhão**. LABGEO – UEMA. São Luís: GEPLAN, 2002. 39p.

MELLO, M. A. R. **Interações entre o morcego *Carollia perspicillata* (Phyllostomidae) e plantas do gênero *Piper* (Piperaceae) em uma área de Mata Atlântica**. 2002. 61 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ.

PEREIRA, I. C. S.; FERREIRA, R. L.; SOUZA-SILVA, M. Variações estacionais nas comunidades de invertebrados da Gruta Taboa (Sete Lagoas/MG). In: XXXI



Congresso Brasileiro de Espeleologia, Ponta Grossa, PR. **Anais**, 2011. 451-458p.

PINA, S. M. S. **O uso do Habitat por morcegos em sistemas naturais e agroflorestais na savana brasileira**. 2011. 57p. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Gestão Ambiental). Universidade de Lisboa.

SILVA, F. J. **Invertebrados de cavernas do Distrito Federal: diversidade, distribuição temporal e espacial**. 2006. 121p. Tese (Doutorado em Ecologia). Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

SILVA, M. S.; FERREIRA, R. L. Estrutura das comunidades de invertebrados em cinco cavernas insulares e intertidais na costa brasileira. **Espeleo-Tema**. Campinas, SP. v. 20, n. ½, 25-36p. Dezembro de 2009.

SILVA, O. J. **Monitoramento da Temperatura e Umidade Relativa do Ar e Definição de Capacidade de Carga Turística das grutas do Lago Azul e Nossa Senhora Aparecida (Bonito - MS)**. 2004. 64p. Dissertação (Mestrado em Tecnologias Ambientais). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS.

TRAJANO, E.; BICHUETTE, M. E. **Biologia Subterrânea: introdução**. São Paulo: Redespeleo, 2006. 92p.

TRAJANO, E. Ecologia de populações de morcegos cavernícolas em uma região cárstica do sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**. São Paulo, Vol. 2(5), 255-320p. Dezembro de 1984.

TRAJANO, E. Fauna cavernícola brasileira: composição e caracterização preliminar. **Revista Brasileira de Zoologia**. São Paulo, Vol. 3(8), 1987. 533-561p.

TRAJANO, E.; MOREIRA, J. R. A. Estudo da fauna de cavernas da província espeleológica arenítica Altamira-Itaituba, Pará. **Revista Brasileira de Biologia**. São Paulo, 51 (1): 13-29p. 1991.

TRAJANO, E. Protecting caves for the bats or bats for the caves? **Chiroptera Neotropical**. 1(2), Dezembro de 1995.



VULNERABILIDADE NATURAL DE AQUIFÉROS: estudo de caso no Parque Estadual do Bacanga, São Luís -MA

Bruno Neves MARTINS
Karina Suzana Feitosa PINHEIRO

RESUMO

O Parque Estadual do Bacanga (PEB) faz parte da antiga reserva florestal instalada em 1944 durante o governo do então presidente Getúlio Vargas, justamente por abrigar reservatórios de águas superficiais (Reserva do Batatã) e subterrâneos (Sistema Aquífero Barreiras/Itapecuru) representando assim, cerca de 17,2% do abastecimento público de água tratada do município de São Luís. O Parque Estadual do Bacanga no decorrer dos anos vem passando por sucessivas reduções em sua área. Originalmente o parque contava com 3.075 hectares e atualmente conta com apenas 2.634,06 hectares, uma redução de aproximadamente de 14% de sua área, que apesar de ser uma unidade de conservação ambiental sofre com um severo processo de ocupações irregulares. O Parque Estadual do Bacanga conta com uma bateria de 14 poços tubulares que abastece bairros como João Paulo, Centro, Liberdade, Vila Embratel e Monte Castelo que tem como entidade administradora a Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA. Este presente trabalho busca analisar a Vulnerabilidade Natural de Aquíferos baseando-se nos parâmetros estabelecidos por de Foster e Hirata, (1988), buscando assim analisar a vulnerabilidade natural do aquífero frente às cargas de contaminantes e ao uso e ocupação desordenados das camadas superficiais.

Palavras: Chave: Parque Estadual do Bacanga, Vulnerabilidade, Aquífero.

ABSTRACT

The Bacanga State Park (PEB) is part of the ancient forest reserve installed in 1944 during the government of President Getúlio Vargas, just for harboring surface water reservoirs (Reserve potato) and groundwater (Aquifer System Barriers / Itapecuru) thus representing about 17.2% of the public supply of treated water from the city of São Luis. The Bacanga Park State over the years has undergone successive reductions in your area. Originally, the park had 3,075 acres and currently has only 2634.06 hectares, a reduction of approximately 14% of its area, which despite being a protected environment suffers from a severe case of illegal occupation. The Bacanga State Park has a battery of 14 wells supplying neighborhoods like João Paulo, Centro, Liberdade, Monte Castelo and Vila Embratel whose entity managing the Environmental Sanitation Company of Maranhão- CAEMA. This present work seeks to analyze the natural vulnerability of aquifers



based on the parameters established by Foster and Hirata (1988), thus seeking to analyze the natural vulnerability of the aquifer forward to loads of contaminants and the use and occupancy of the disordered surface layers.

Keywords: Bacanga State Park, Vulnerability, Aquifer.

É indiscutível a importância da água para a manutenção da vida na terra. É um dos principais elementos da natureza, sendo que, 60% do corpo humano consiste de água. Logo, a humanidade tem como tarefa, garantir a manutenção e acesso da mesma, para todos. Isso por sua vez, se torna complexo diante da crescente demanda populacional mundial, exigindo, assim, a busca por novos mananciais para que se possa ter um fornecimento em qualidade e quantidade suficiente. E os mananciais subterrâneos, neste contexto, tem se destacado como uma alternativa para atender aos usos múltiplos da água pela sociedade. No entanto, os mananciais subterrâneos, a exemplos dos superficiais, apresentam vulnerabilidade que necessita ser considerado neste processo de uso.

O termo Vulnerabilidade foi primeiramente “discutido no ano de 1970 na França e de maneira mais ampla em 1980” (FOSTER et al. 2006). Para Lobo Ferreira (1995) a vulnerabilidade está atrelada “a sensibilidade da qualidade das águas subterrâneas a uma carga poluente e que isto é função apenas das características intrínsecas do aquífero”.

A definição de vulnerabilidade proposta por Foster & Hirata (1988) está estreitamente ligada “a maior ou menor susceptibilidade de ser afetado por uma carga poluente imposta”, ou seja, a vulnerabilidade está correlacionada na capacidade de atenuação do aquífero as cargas contaminantes. E entre os vários métodos de estudo da vulnerabilidade natural de um aquífero tem-se o Método GOD (Groundwater Occurrence, Overall lithology of the unsaturated zone, Depth to the water table) desenvolvida pela Organização Mundial de Saúde (FOSTER, 1995 in GUIGUER e KOHNKE, 2002). As informações utilizadas nesta metodologia são de acordo com os parâmetros:

1. G - Ocorrência do lençol freático (livre, confinado, semi-confinado)
2. O - Litologia da zona vadosa e camadas confinantes
3. D - Profundidade do lençol freático (espessura da zona vadosa)



O método GOD proposto por Foster e Hirata (1988) busca mensurar através de um simples cálculo matemático o nível de vulnerabilidade em que determinada área se encontra. Neste cálculo são atribuídos pesos aos parâmetros (Quadro 1).

Quadro 1 – Parâmetros utilizados pelo índice GOD

Parâmetro	Descrição	Pesos
G – (Groundwater)	Forma que se apresenta a água subterrânea (livre, Suspenso semi confinado, confinado)	0,0 a 1,0
O – (Overall)	Refere-se a sua natureza litológica	0,4 a 1,0
D – (Depth)	Profundidade até o nível freático ou nível hidrostático.	0,6 a 1,0

Fonte: Foster & Hirata (1988)

Após a análise e associação dos parâmetros a área de estudo, a vulnerabilidade é dada através do produto dos parâmetros ($G \times O \times D$) e classificada como: Insignificante (0,0-0,1); Baixa (0,1-0,3); Média, Alta (0,5-0,7) a Extrema (0,7-1,0).

A vulnerabilidade considerando os aspectos naturais sinaliza a susceptibilidade do aquífero à contaminação e/ou poluição, que poderá se agravar pelo uso e ocupação do solo.

A qualidade das águas dos aquíferos muitas das vezes, torna-se comprometida devido as atividades humanas tais como: urbanização, agricultura, mineração, indústrias, quando não desenvolvidas de forma planejada, e são agravadas, quando ainda, não ocorre nenhum tipo de estudo prévio dos componentes naturais do local.

O Parque Estadual do Bacanga localiza-se na zona centro-oeste da Ilha do Maranhão, tendo como limites ao norte bairros como Sacavém, Coroado, Coroadinho e Pindorama. Ao Sul Maracanã, vila República e Rio Grande. Na porção Leste o Aeroporto Internacional Cunha Machado no bairro Tirirical. Na porção oeste Vila Embratel e Sá Viana.

A Ilha do Maranhão está localizada na porção central do Golfão Maranhense (SILVA, 2012) é composta pelos municípios de São José de Ribamar, Raposa, Paço do Lumiar e São Luís juntos somam uma população de 1.309.330 habitantes (IBGE, 2010).

Com uma grande demanda hídrica, o município de São Luís com uma população de 1.014.837 habitantes (IBGE, 2010) é abastecido pelo rio



Itapecuru através do Sistema Italuís, pelas baterias de poços do Sistema Paciência I e II, e do Sistema Sacavém, e ainda, por Sistemas Isolados através de poços, que representa 17.2% do abastecimento do município (CAEMA, 2009).

Objetiva-se através deste trabalho a espacialização e análise da vulnerabilidade natural de aquífero através do método GOD proposto por Foster & Hirata (1988).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Realizou-se, a princípio, pesquisa bibliográfica sobre a temática do estudo, aprofundando-se nos conceitos de Vulnerabilidade e Índice GOD, considerando-se, entre outros autores; Foster e Hirata (1988)

Para a caracterização geoambiental da área de estudo foram revisados autores como Drummond e Malheiros (2008), Pereira et al. (2011), Bezerra (2011), Silva (2012) entre outros autores que tratam da temática abordada de forma específica.

Além dos autores supracitados, foram revisados artigos científicos, dissertações, teses e o banco de dados da Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA, com informações sobre a geologia do Parque, estudos hidrodinâmicos das águas subterrâneas, e poços existentes na área.

Para a confecção do mapa de localização do Parque Estadual do Bacanga foram utilizados bases cartográficas, arquivos digitais no formato *shapes files*, cedidos pelo Núcleo Geoambiental-NUGEO da Universidade Estadual do Maranhão, assim como por Bezerra (2011) e Silva (2012) que foram processados em SIG (Sistema de Informação Geográfica).

O SIG utilizado foi o *software* Arc. Gis 9.3 do fabricante ESRI que possibilita a confecção de mapas temáticos. Os mapas de Localização quanto o de Vulnerabilidade foram georreferenciados na projeção cartográfica UTM; Datum Horizontal SAD 69; meridiano central 45º W GR; e escala gráfica.

Para a confecção do mapa de Vulnerabilidade primeiramente, organizou-se uma tabela no programa *Excel* com os dados cedidos pela Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA contendo coordenadas geográficas e dados hidrodinâmicos de 14 poços. Os dados hidrodinâmicos (profundidade, nível estático, nível dinâmico, dentre outros) auxiliaram na análise da vulnerabilidade do aquífero.



A partir dos dados, classificou-se cada poço segundo os parâmetros do índice. Posteriormente, foi calculado o índice GOD e importado para o programa Surfer 7.0, que é um programa que auxilia na confecções de mapas temáticos, possibilitando assim, melhores confiabilidade e precisão em seus resultados.

No Surfer, os resultados foram interpolados pelo método geostatístico da Krigagem (Figura 1) que “utiliza o princípio da Primeira Lei da Geografia de Tobler, que diz que unidades de análise mais próximas entre si são mais parecidas do que unidades mais afastadas” (JAKOB, 2002).

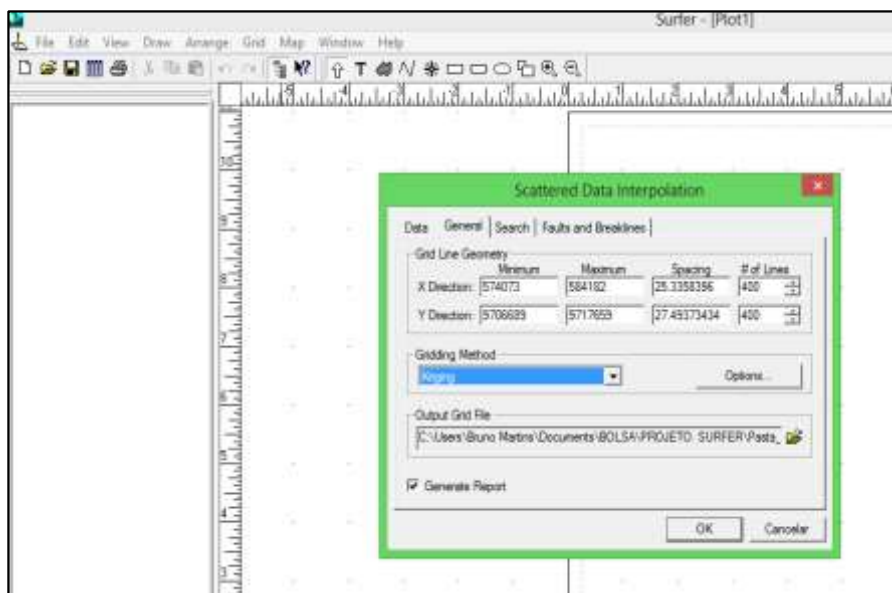


Figura 1: Inserção do método geostatístico da Krigagem em ambiente Surfer 7.0
Fonte: Martins,2013.

Após a confecção do mapa de vulnerabilidade, o mesmo foi exportado para o programa Arc. Gis 9.3 em formato *Tagged Image (Tiff)*, possibilitando assim o reconhecimento do formato pelo programa Arc. Gis. Neste, inseriu-se o layout para a finalização do mapa temático de vulnerabilidade o Parque Estadual do Bacanga.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Contexto Geográfico da área de estudo

Localização e hidrografia

O Parque está localizado na porção centro-oeste da Ilha do Maranhão (Figura 2) e faz parte da bacia do rio Bacanga que, “possui uma superfície da ordem de 104,38 km² caracterizando-se como a terceira maior bacia hidrográfica da ilha ficando atrás apenas das bacias do Tibiri e Paciência” (SILVA, 2012).

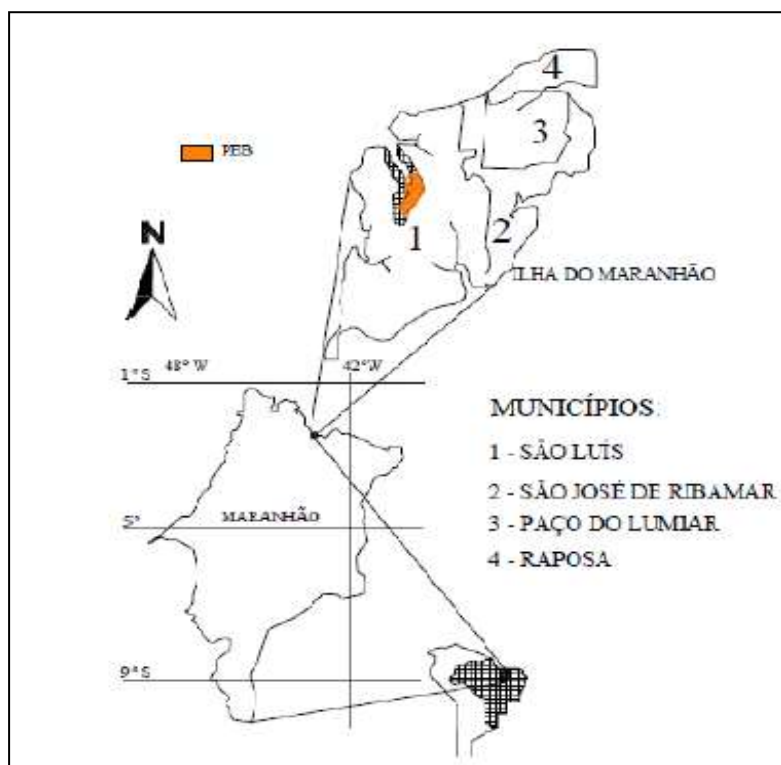


Figura 2:Localização do Parque Estadual do Bacanga

Fonte: Pereira, 2010.

O Parque Estadual do Bacanga (PEB) inicialmente conhecido como Floresta de Mananciais “foi criado no ano de 1944 no governo de Getúlio



Vargas pelo decreto Lei N° 6.833 por se tratar de um ponto estratégico de reservas de águas superficiais e subterrâneas” (DRUMMOND e MALHEIROS,2008).

Inicialmente, contava com uma área de 3075 hectares estando sob a tutela da Secretaria Estadual de Meio Ambiente –SEMA e a Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA que ficaram instituídas da preservação, manutenção e exclusão de avanços de ocupações (SEMA); a captação de água para o abastecimento do município (CAEMA).

Clima

O clima em diversas áreas do planeta exerce papéis diferentes sobre a modelagem da paisagem, desta forma funciona como regulador das formas da fauna e flora local (SÁ JUNIOR,2009).

Compartilhando desta mesma ideia, Köppen (1948) elenca que o “clima é o somatório das condições atmosféricas que fazem um lugar da superfície terrestre ser mais habitado ou menos habitado por animais, humanos e plantas.” Segundo a classificação de Köppen (1948), o Parque Estadual do Bacanga, assim como, a Ilha do Maranhão, apresenta um “clima do tipo Aw’ possuindo, portanto, dois períodos distintos: “um chuvoso (janeiro a junho) e outro de estiagem (julho a dezembro)” (MARANHÃO, 1998).

Vegetação

A caracterização da vegetação do parque para Drummond e Malheiros, (2008) está dividida em:

- **Capoeira baixa:** contem espécies tais como: *Vismia antiscrophylla* (Lacre), *Byrsonima crassifolia* (Murici) (Foto 1) espécimes jovens de *Cecropia pachystachya* (Embaúba) e *Platonia insignis* (Bacuri), entre outras.
- **Capoeira alta:** possui fisionomia semelhante à capoeira baixa, entretanto representa um estágio sucessional mais avançado, caracterizada pela presença de uma vegetação de porte mais alto e solo menos exposto. Esta fisionomia encontra-se com distribuição bastante espaçada ao longo do Parque e representa cerca de 10% do total da área.





Foto 1: Vegetação Capoeira Baixa *Byrsonima crassifolia* (Murici)
Fonte: Martins, 2013

- **Floresta de Mangue:** que são caracterizadas por espécies como *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* e *Avicennia germinans*, que se desenvolve nas proximidades da foz do rio Bacanga.
- **Florestal:** apresentando espécies como *Parkia pendula* (Faveira), *Hymenea courbaril* (Jatobá) e *Tabebuia serratifolia* (Pau d'arco) além de espécies como *Euterpe oleracea* (Juçara), *Mauritia flexuosa* (Buriti) (Foto 2), *Attalea speciosa* (Babaçu), além de espécies arbóreas como *Symphonia globulifera* (Anani) e *Carapa guianensis* (Andiroba).





Foto 2: Vegetação Florestal *Mauritia flexuosa* (Buriti)

Fonte: Martins, 2013

Geologia e Geomorfologia

“A litologia da área é essencialmente sedimentar e em geral estratificada, inconsolidada, bastante porosa, permeável e de baixa resistência à erosão, sendo a superfície representada por arenitos muito friáveis” (MARANHÃO, 1998).

A área apresenta características geológica-geotécnica composta pelas fácies arenosa, argilo-arenosa e argilosa com relevos formados por tabuleiro, colinas, planícies fluviais e fluvio-marinhas por onde ocorre a infiltração das águas pluviais. (PEREIRA et al, 2011).

A caracterização do Aquífero do Parque Estadual do Bacanga segundo o Inventário Hidrogeológico Básico do Nordeste, Folha nº 4 São Luís SE (SUDENE, 1972), a área em estudo é constituída por sedimentos da Bacia de São Luís, e em cuja constituição litológica e condições hidrogeológicas permitem definir os aquíferos como reservas suscetíveis de serem exploradas para consumo humano e industrial.

O sistema aquífero na área do Parque Estadual do Bacanga é constituído basicamente pela formação Barreiras. É um aquífero descontínuo muito heterogêneo, com locais de alto e de baixo potencial



explorável. “A vazão específica média dos poços tubulares é de 3.370 l/h/m.” (CAEMA, 2009)

A litologia deste aquífero é constituída, a partir da base, por arenitos inconsolidados, vermelhos e amarelados, siltitos amarelados a ocre e argilitos caulínicos. Nos clásticos há ocorrências de conglomerados de matações e blocos de arenito médio a grosso, quartzoso com ocorrência de ferruginação.

O aquífero Barreiras é considerado livre a semi confinado e se acha influenciado pelas feições topográficas do terreno, drenando suas águas para os locais de menores altitudes.

Nestes locais, em geral, o lençol subterrâneo aflora, dando origem as fontes de contato ou surgentes. Em regras gerais, correspondem às nascentes de pequenos córregos. Por sua vez, outras fontes, surgem ao longo do percurso aumentando seu volume e, por fim, constituindo os rios perenes da área, mais ou menos, caudalosos, que constituem, portanto, os principais exutórios do aquífero (SOUZA,1997).

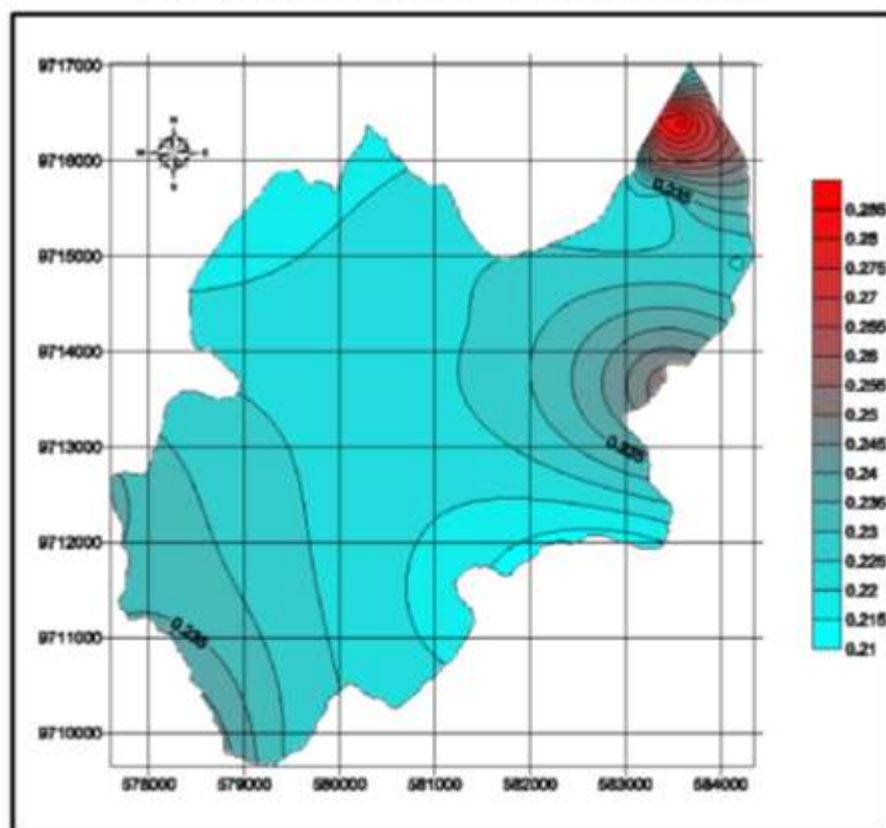
VULNERABILIDADE DO PARQUE ESTADUAL DO BACANGA

A partir da análise do mapa de vulnerabilidade observa-se que o Parque Estadual do Bacanga enquadra-se na situação de vulnerabilidade baixa com índices variando de (0,1-0,2).

Os poços que apresentaram “maiores índices” estão localizados na porção nordeste do parque, local onde existem os maiores pontos de concentração antrópica, além de apresentarem uma baixa profundidade e um Nível Estático (NE) mais próximo da superfície colaborando, assim, com a susceptibilidade de contaminação.



MAPA DE VULNERABILIDADE DOS POÇOS DO PARQUE ESTADUAL DO BACANGA



Situação Geográfica



Projeção Universal Transversa de Mercator
Meridiano de origem: 45° W Gr. Zona 23 SADH
Organização: Bruno Neves Martins
Layout: Débora Barbosa da Silva



Verificou-se, portanto, que os poços localizados na porção nordeste precisam de um monitoramento de qualidade de suas águas, além dos órgãos competentes executarem um plano de manejo referente as ocupações e os tipos de contaminantes em suas proximidades.

CONCLUSÕES

O uso do método GOD mostrou resultados satisfatórios quanto a sua aplicação. O mapeamento da vulnerabilidade através deste método apresenta-se como auxílio no processo de gestão dos recursos hídricos. Define-se, como uma ferramenta importante na tomada de decisão pelos órgãos competentes, objetivando a manutenção de áreas de recarga das águas subterrâneas, assim como no gerenciamento de poluentes e/ou contaminantes, que estão diretamente relacionados ao processo de uso e ocupação do solo. Logo, o mapeamento da vulnerabilidade se torna ferramenta essencial para a manutenção e preservação das águas subterrâneas.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, J. F. R. **Geomorfologia e reabilitação de áreas degradadas por erosão com técnicas de Bioengenharia de solo na Bacia do Rio Bacanga, São Luís- MA.** Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: UFRJ, 2011.

DRUMMOND, M. S.; MALHEIROS J. C. **Parque Estadual do Bacanga: Análise sintética e proposições de ações afirmativas de gestão.** Elaboração de Estudos Sobre a Situação Fundiária. São Luís: SEMA, 2008.

FOSTER, S.S.D; HIRATA, R.C.A. **Riscos de Poluição de águas subterrâneas; uma proposta de avaliação regional.** São Paulo: ABAS,1988.

FOSTER, S. S. D; GOMES, D., D'ELIA, M., PARIS, M. **Proteção da Qualidade da Água Subterrânea: um guia para empresas de abastecimento de água, órgãos municipais e agências ambientais.** Washington D.C: Groundwater Management Advisory GW.MATE WB, 2006.

IBGE. Cidades. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 09 jan. 2013

IRITANI, M. A; EZAKI, S. **As águas subterrâneas do estado de São Paulo.** São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente,2008.

JAKOB, A.A.E. A Krigagem como Método de Análise de Dados Demográficos. **XIII Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais.** Minas Gerais: 2002.



KOHNKE, M. W; GUIGER, N. **Métodos para Determinação da Vulnerabilidade de Aquíferos.** In: XII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, Florianópolis – SC, 2002.

KÖPPEN, W. **Climatologia:** com um estúdio de los climas de la tierra. Mexico: Fondo de Cultura Economica, 1948.

LOBO FERREIRA. J.P: **Vulnerabilidade à poluição de águas subterrâneas: fundamentos e conceitos para melhor gestão e proteção de aquíferos de Portugal.** Portugal: 1995.

MARANHÃO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Diagnóstico ambiental da microrregião da aglomeração urbana de São Luís e dos Municípios de Alcântara, Bacabeira e Rosário.** São Luís, 1998.

PEREIRA, E. D. **Parque Estadual do Bacanga: os desafios para sua conservação.** São Luís: UFMA, 2010.

PEREIRA, E. D.; JUNIOR, F. A. C.; COSTA, H.de O.S.; CASTRO, M.D.F. **Reservatório Batatã: Importância Hídrica e Conflitos de uso e ocupação no município de São Luís, Maranhão/Brasil:** Costa Rica: Revista Geográfica da América Central, 2011.

SÁ JUNIOR, A. de. **Aplicação da classificação de Köppen para mapeamento climático do Estado de Minas Gerais.** Lavras: UFLA, 2009

SEMATUR, Secretaria de Meio Ambiente e Turismo. **Plano de Manejo do Parque Estadual do Bacanga.** São Luís: 1992.

SILVA, Q.D. **Mapeamento geomorfológico da Ilha do Maranhão.** Tese de Doutorado. Presidente Prudente: UNESP, 2012.

SOUSA, S. B. - **Recursos Hídricos da Ilha do Maranhão.** Dissertação de Mestrado. Curitiba: UFPR, 1997.

SUDENE, **Abastecimento D'água:** Planejamento Geral, São Luís – MA. Recife: AQUAPLAN, 1972.



LEVANTAMENTO SOCIOAMBIENTAL DA REGIÃO DO BAIXO MUNIM, MA

João José Pessoa MOTA
Alessandro Costa da SILVA

RESUMO

Métodos sustentáveis alternativos para tratamento de dejetos humanos são uma necessidade para a preservação da geobiodiversidade do meio ambiente, principalmente em populações pobres, que vivem em condições degradantes. Foram realizadas entrevistas buscando contextualizar a paisagem e o modo de vida rural, fazendo um levantamento da situação emergencial das condições sanitárias da região de Planejamento do Baixo Munim situada no Estado do Maranhão, enfatizando os problemas (riscos naturais) que a área apresenta devido à inexistência de um sistema de esgotamento sanitário adequado. A carência de políticas públicas sugere que a área de estudo apresenta o perfil adequado para a implantação de projetos e investimentos que visem modificar a dinâmica do território, alcançando desenvolvimento, melhoria da saúde e da qualidade de vida dos moradores.

Palavras-chave: Ambiente, Saneamento básico, Problemas socioambientais, Baixo Munim, Estado do Maranhão.

ABSTRACT

Sustainable alternative methods for treating human waste are a necessity for the preservation of geobiodiversidade the environment, especially in poor, living in appalling conditions. Interviews were conducted seeking to contextualize the landscape and the rural way of life, making a survey of the emergency situation of the sanitary conditions of the region's Planning Low Munim located in Maranhão state, emphasizing the problems (natural hazards) that the area has given the absence of a system of adequate sanitation. The lack of public policies suggests that the study area has the right profile for the implementation of projects and investments that are intended to modify the dynamics of the territory, reaching development, improving health and quality of life of residents.

Keywords: Environment, Sanitation, environmental problems, Low Munim, State of Maranhão.



O problema ambiental é tratado e gerido pelas instituições do mundo neoclássico, que nada mais são do que a soma dos interesses individuais dos seres (AMAZONAS, 2001). Desta forma, a Economia Neoclássica, que defende a preferência dos indivíduos, torna-se incapaz de tratar sobre assuntos que dizem respeito ao desenvolvimento sustentável, pois considera que o problema ambiental se configura como uma falha de mercado ou externalidades que vão contra a coletividade e que precisam ser reguladas pelas instituições.

Nos espaços existem as escalas urbana, global e da nação-estado que são determinadas pelas ações e interligações construídas por seus agentes (SMITH, 1988). A totalidade universal do espaço é muito complexa, mas pode começar a ser entendida a partir de recortes feitos dentro de uma região, ou seja, considerando os aspectos regionais da sua área de influência. Segundo Lipietz (1988, p. 16) “existem, no real, pedaços espacialmente delimitados: as “regiões” ou “lugares”, realidades geográficas imediatamente legíveis, identificáveis e que precisam ser descritas com o máximo de perfeição”. Além da concepção geográfica, outros aspectos devem ser avaliados na identificação do espaço.

São justamente essas abstrações, que podem ser econômicas, políticas e sociais que nos ajudam a caracterizar e espacializar um objeto de pesquisa. A inadequação do aparelho teórico utilizado para tratar das questões espaciais é um problema para o correto entendimento do assunto, pois deve haver uma visão integrada do fenômeno regional, inserido na dinâmica social de toda nação (CANO, 2007). Desta forma, a caracterização regional deve ser levada em consideração quando se fala em aplicação de recursos financeiros na melhoria da qualidade de vida local, pois, conforme afirma Oliveira, (1977, p. 23), “o planejamento não é encarado, portanto, apenas como uma técnica de alocação de recursos, em qualquer nível, nem como uma panaceia”, ou seja, ter uma espécie de padrão planejado não será a solução do problema, pois existem várias forças e interesses envolvidos no processo; diversos agentes econômicos, sociais e políticos que buscam realizar seus objetivos.

Sendo assim, o planejamento acaba por se transformar em uma luta de classes, onde o poder do mundo capitalista acaba falando mais alto. Pode ser que haja desenvolvimento social no decorrer desse processo, embora tal acontecimento ocorra por motivo indireto, pois a acumulação de capital é sempre o motivo principal que move o processo. Mas quando se fala em desenvolvimento estamos nos referindo ao aumento ou diminuição das



escalas de produção, e na perfeita e eficiente alocação dos recursos humanos e naturais, que se inter-relacionam com qualidade, sendo considerados todos os aspectos econômicos e sociais (DALY, 1991). O termo não deve fazer referencia unicamente a aumento nas taxas de produção, mas sim ao aumento da qualidade de vida dos agentes envolvidos.

Torna-se plausível, desta forma, que as forças menos favorecidas se organizem lutando contra a exploração, contribuindo assim para que haja uma descentralização dos investimentos para as áreas rurais existentes, ampliando-se desta forma as atividades e a importância das ações adotadas pela gestão estatal. A saúde da população está diretamente ligada a uma habitação decente, com mínimas condições de higiene e saneamento básico, no entanto, é preciso que a solução desse problema possa se adequar as localidades, reduzindo os custos, utilizando-se dos recursos naturais do espaço existentes e buscando tecnologias que possam ser utilizadas de maneira eficiente, sustentável e continua pela população local.

Quando nos deparamos em estudos na zona rural, a questão da natureza é sempre colocada em ênfase, pois é sempre bom lembrar que o meio ambiente é algo que precisa ser preservado. Smith, (1988, p. 67), afirma que “a natureza geralmente é vista como sendo precisamente aquilo que não pode ser produzido: é a antítese da atividade produtiva humana.” Desta forma, devem ser tomadas medidas de alcance coletivo que garantam o equilíbrio da natureza e da própria sobrevivência do ser humano e dos recursos indispensáveis a sua manutenção, respeitando a geobiodiversidade, que envolve todas as relações entre seres vivos e ambiente físico (CARVALHO; OLIVEIRA, 2008). No entanto, com a intensificação da acumulação de capital e das atividades produtivas no seio da sociedade, verifica-se que o ambiente natural acaba se transformando e tornando-se um fruto dos interesses do capitalismo, tornando a paisagem o reflexo do mesmo.

No entanto, quando nos deparamos com a utilização dos recursos naturais, o problema deve ser encarado de forma mais tridimensional, o que não vem acontecendo no Brasil. No Maranhão o problema ambiental é gravíssimo e os indicadores apontam uma situação ainda pior do que a média nacional e do nordeste de modo geral. O impacto que sofre o meio ambiente com o elevado e desenfreado crescimento econômico precisa ser cada vez mais considerado dentro dos estudos acadêmico. A população mundial vem crescendo e com isso a utilização dos recursos naturais está aumentando cada vez mais, sendo que os resíduos, que muitas vezes são nocivos à saúde, não



estão sofrendo o tratamento adequado. Tal realidade se reflete expressivamente nas áreas rurais periféricas, onde a população mais pobre e carente é esquecida, ficando excluída da infraestrutura de saneamento, que não acompanha o desordenado crescimento urbano (GUERRA; CUNHA, 2012).

Segundo a Organização Mundial de Saúde - OMS (BRASIL, 2010) cerca de 1,7 bilhões de pessoas não possui sistema de esgoto estando, portanto, vulneráveis a incidência de doenças. Trazendo os números para a escala nacional, 13 milhões são brasileiros, que não tem acesso a banheiros no domicílio, e cerca de 20 mil morrem por ano em consequência da diarreia, que é uma das principais enfermidades causadas por falta de saneamento básico, sendo responsável por mais da metade dos gastos públicos do sistema de saúde nacional para tratar essa doença.

Saneamento básico geralmente é um item bastante esquecido por parte dos governos, pois as obras nesse segmento não tem visibilidade a olho nu por parte da população, devido às tubulações, que são a essência das construções, ficarem abaixo da terra. Muitos gestores públicos se embasam naquele velho ditado de que “o que não é visto não é lembrado”, sendo assim, a obra será logo esquecida tanto quanto quem tomou a decisão de fazê-la. Nesse sentido, esta pesquisa pretende fornecer um levantamento das condições sócio-ambientais da região conhecida como Planejamento do Baixo Munin, visando indicar futuras medidas de saneamento básico que devem ser tomadas por parte dos órgãos governamentais, socializando e sensibilizando a população para o adequado uso dos recursos naturais, além de transmitir informações de prevenção e cuidados com a saúde, visando à melhoria da qualidade de vida.

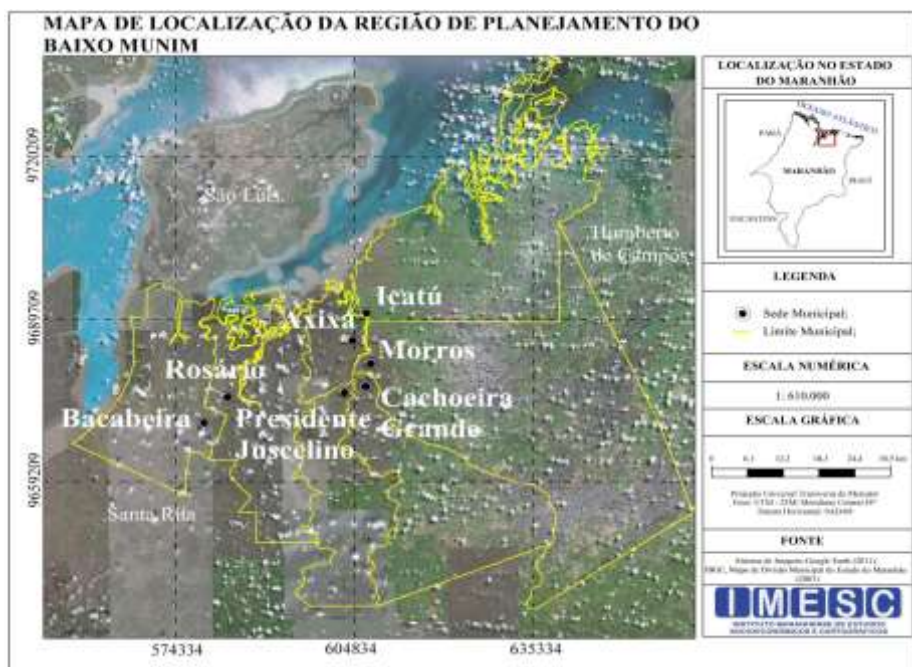
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A abordagem metodológica abrangeu coleta de dados primários por meio de visita nos cinco municípios inseridos na região de planejamento do Baixo Curso do Rio Munin.. Durante as visitas fez-se um levantamento socioambiental por meio do uso de DRP (Diagnóstico Rápido Participativo) que ocorreram de forma interativa dentro dos municípios da região de estudo. Os dados primários via DRP's, foram realizados com moradores dos povoados rurais, através de entrevistas visando estabelecer um padrão social dos entrevistados. Já os dados secundários foram obtidos por meio da coleta de informações em órgãos governamentais e não governamentais, em literatura especializada.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora a Região de Planejamento do Baixo Munim, fundamentada nas bacias hidrográficas maranhenses (UEMA, 2002) inclua diversos municípios como Bacabeira, Rosário, Presidente Juscelino, Cachoeira Grande, Morros, Axixá e Icatú; apenas os cinco últimos apresentam identidade com o Rio Munim. Isso pode ser corroborado pelo fato do rio Munim margear (direta ou indiretamente) somente esses cinco últimos municípios. Os dois primeiros municípios: Bacabeira, Rosário, são margeados (direta ou indiretamente) pelo rio Itapecuru, e não pelo rio Munim. Segue abaixo o mapa 1 da região.



Mapa 1: Mapa de localização da Região de Planejamento do Baixo Munim.

Fonte: IMESC, 2012.

A área de estudo, de acordo com a EMBRAPA (2006), possui solos dos tipos: latossolo, argissolo, plintossolo, gleissolo e neossolos. A Região possui ainda bastante diversidade agrícola, apresentando áreas com boa aptidão para pastagem plantada e com aptidão regular para silvicultura, porém, áreas com restrições para pastagem natural e com aptidão regular para os níveis de manejo com pouca e moderada aplicação de capitais, onde se potencializa o



trabalho braçal (RADAM BRASIL, 1973). Dentro da composição vegetal, existem formações com influência marinha e flúvio-marinha, além de floresta ombrófila densa. Pode-se ainda considerar o clima da região úmido, com umidade relativa do ar superando 82% e precipitação entre 1600 a 2000 mm (UEMA, 2002).

Considerando que os países do Sul tem uma elevada taxa de crescimento demográfico, agregados ao baixo nível cultural da sua população que não é atendida de forma satisfatória com os serviços de saúde e educação, a tendência é um crescimento da população economicamente ativa a níveis proporcionalmente bem superiores a de países mais desenvolvidos (SACHS, 2007). Isso acaba gerando uma população cada vez mais ociosa, sendo que tal ociosidade se configura de forma involuntária, diferentemente da que ocorre nos países desenvolvidos onde sua população pode se dar ao luxo de desfrutar a plenitude da vida com momentos culturais, sociais e intelectuais, contribuindo para avanços tecnológicos cada vez mais acentuados e consequentemente para a melhoria da qualidade ambiental.

O Maranhão conta com uma população de 6.574.789 habitantes, divididos em 32 Regiões de planejamento e sua capital, São Luís, concentra 1.014.837 pessoas (IBGE, 2010). Nesse contexto, o Estado ocupa a 10ª posição em número de habitantes no ranking nacional e sua capital ocupa a 13ª dentre essas. A Região de Planejamento do Baixo Munim contabiliza 128.823 habitantes, aproximadamente cerca de 2% da população maranhense. Sua área corresponde a 5.815,8 Km², gerando uma densidade demográfica de 22,15 habitantes por Km². Explorando as regiões consideradas urbanas de cada município, pode-se perceber que essas absorvem 41,71% de todos os moradores da Região de Planejamento. Ou seja, a predominância da população se concentra na área rural, cerca de 58,29%, exercendo atividades agropecuárias na grande maioria.

No ano de 2009 segundo o IBGE, a Região de Planejamento do Baixo Munim teve uma representatividade de 1,14% do valor total do PIB do Estado, sendo que a Região da Ilha do Maranhão, onde se encontra a capital, foi a que apresentou maior produção, aproximadamente 40,66% das riquezas somadas, demonstrando uma alta concentração de renda. O crescimento em média da população dos municípios da área de estudo atingiu a marca de 19,01%, refletindo além das variações das taxas de natalidade e mortalidade, o aumento em termos de oportunidades de negócios, destacando-se o início das obras de construção da Refinaria, em 2010, no município de Bacabeira, que acarretaram uma grande especulação imobiliária e a perspectiva de



desapropriação por parte do Estado de áreas de domínio privado dentro da localidade. Nessa perspectiva, Segundo Harvey (1985, p. 87):

A presença aparentemente mediadora do Estado no conflito capital-trabalho não é uma cooptação: é uma guarda, uma vigilância, uma prisão do movimento operário pelo Estado: daí certas concessões, que foram vistas frequentemente como vantagens para o operariado e ainda é um exagero chamá-las concessões. Foram, na verdade formas pelas quais o Estado realizava a “acumulação primitiva” exemplo, as vantagens do proletariado ligado às empresas do Estado [...]

Dentro dessa lógica, haverá e já está havendo uma intervenção estatal na configuração da dinâmica socioeconômica da região, apoiada no discurso da obtenção de desenvolvimento e melhores condições de vida para a população local, tendo em vista a maior disponibilidade de emprego e renda. Ou seja, o Estado impõe a falsa ilusão de que tais concessões e mudanças são benéficas para todos. Na visão de Oliveira, (1982, p. 36), “Na experiência brasileira, a entrada do Estado na regulação de relações sociais de produção também é muito mais perceptível, muito mais consolidada”. A figura abaixo referencia a obra de construção da refinaria.



Figura 1: Instalações existentes no canteiro de obras iniciais da Refinaria Premium I da PETROBRAS – Bacabeira – MA.

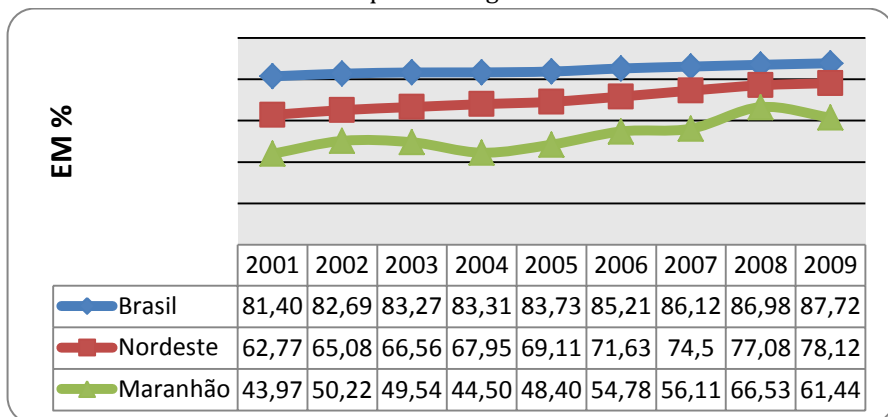
Fonte: IMESC (2012)



Embasando-nos em dados que se referem a indicadores sociais da Capital do Estado do Maranhão, podemos afirmar que os péssimos indicadores sociais como saúde, educação, saneamento e segurança revelam que o desenvolvimento socioeconômico gradual, não está sendo atingido de forma satisfatória, por falta de políticas de gestão públicas adequadas que atendam as necessidades existentes da população, conforme dados do Observatório Social de São Luís (2011). Trazendo para a escala regional os indicadores são ainda piores, sendo que em termos de saneamento básico, dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2012) revelam que acessos adequados a abastecimento de água no Maranhão estão aquém da média nacional e da nordestina, além disso, disparidades entre a área urbana e rural mostram uma realidade ainda mais preocupante.

O Maranhão é o estado que apresenta o maior numero de cidades com baixo IDH (Índice de desenvolvimento Humano), sendo considerado um dos Estados mais pobres do Brasil (IBGE, 2010). A maioria da sua população rural e ribeirinha vive em condições precárias de saneamento básico e habitação, apresentando um elevado número de internações, principalmente em crianças, ocasionadas pelas doenças de veiculação hídrica. A baixa qualidade dos serviços de abastecimento d'água e do esgotamento sanitário em nosso Estado pode ser facilmente confirmada observando os gráficos 1 e 2.

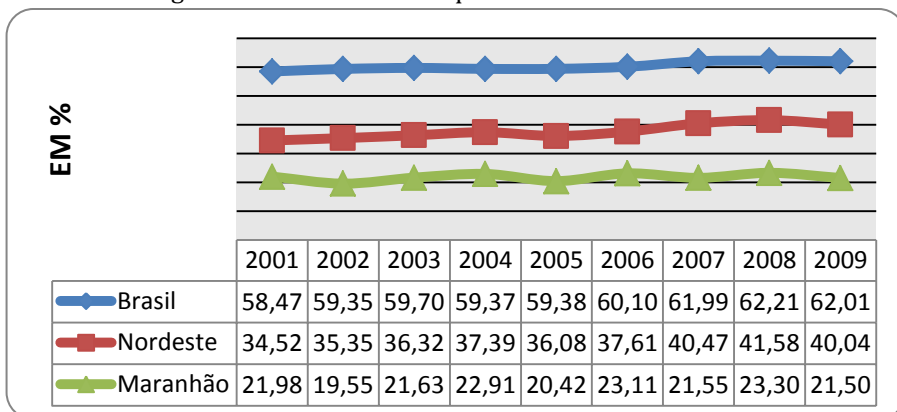
Gráfico 01 - Abastecimento adequado de água



Fonte: IBGE (2010).



Gráfico 02 - Esgotamento sanitário adequado



Fonte: IBGE (2010).

Um dos motivos que colaboram para esta realidade se reflete na falta de políticas públicas coerentes com a realidade social e econômica da região, que possam combater a má distribuição de renda local e a pobreza humilhante por que passa a população rural. Pesquisas realizadas pelo IMESC (2010) revelam que cerca de 70% da população rural maranhense não possui nenhum tipo de esgotamento sanitário, ou vivem de forma rudimentar através do uso de fossas sépticas. O Maranhão se encontra em uma situação que pode ser colocada como uma das mais preocupantes do país em termos de saneamento, sendo que os indicadores de desenvolvimento agrário também estão bem abaixo do satisfatório, conforme relatório do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; resumidos no quadro abaixo:

Quadro 01 - Indicadores Sociais no Maranhão

Áreas de atuação política	Indicadores	Resultados/valores mais recentes		
		Brasil	Nordeste	Maranhão
Desenvolvimento agrário	Cobertura da população idosa (rural)	86,49	89,03	84,11
	Extrema pobreza (rural)	12,64	20,44	27,86
	Renda domiciliar per capita (rural)	314,25	208,52	199,78
	Índice de Gini (rural)	49,02	46,32	51,32
	Rendimento médio do trabalho (salário) (rural)	625,45	388,32	446,95
	Taxa de analfabetismo (15 anos ou mais) (rural)	22,77	32,62	32,96
	Acesso à energia elétrica (rural)	93,29	91,42	81,24
	Telefone celular no domicílio (rural)	54,49	42,07	19,40
	Internet no domicílio (rural)	4,25	1,25	1,82

Fonte: IBGE (2010).



A implementação de políticas ambientais se baseia em práticas que obedecem a critérios e regras estabelecidas globalmente, seguindo uma espécie de Manual Virtual da Boa Governança, como requisito de sucesso das políticas a serem implantadas (FONSECA; BURSZTYN, 2009). Os projetos e programas a serem realizados dentro do contexto socioambiental precisam estar de acordo com os padrões e normas estabelecidas internacionalmente, mesmo que existam diferenças gritantes entre os espaços locais que tornam impossível a adequação de todos os critérios às diferentes localidades. Não se pensa mais o espaço apenas considerando o seu valor de uso, como era utilizado anteriormente através de sua exploração para o modo de subsistência dos seres. Hoje ele é avaliado pelo seu valor de troca dentro do mercado capitalista, sendo as transformações fatores extremamente influenciadoras na constituição de sua valorização ou desvalorização.

Os problemas sociais são colocados em segundo plano e os interesses da acumulação de capital são priorizados, refletidos na preocupação por parte do gestor de se perpetuar no cargo político que dá subsídio para que haja manutenção de poder e priorização dos interesses particulares em relação aos públicos. Na visão de Smith, (1988, p. 131), “O capitalismo herda, como uma condição para seu bem sucedido desenvolvimento, um mercado para os seus produtos, que é organizado na escala mundial”. Sendo assim, o espaço passa a ser uma mercadoria do capital em todas as escalas do mundo, e o retorno em termos de acumulação e especulações passa a ser visado quando se pretende fazer qualquer modificação na estrutura espacial de uma região.

Em termos de saneamento básico, a situação da Região do Baixo Munim pode ser classificada como precária, pois cerca de 2/3 da população se concentra no baixo curso dos rios Munim e Itapecuru, onde não é oferecido aos domicílios coleta de esgoto ou quando acontece é feita de forma inadequada. Em números, a ineficiência chega a 90% nos municípios de Cacheira Grande, Morros, Icatú e Rosário; 80% em Presidente Juscelino e acima de 60% em Axixá e Bacabeira. Quando se refere ao esgotamento por rede geral nos municípios os números são mais alarmantes, chegando, em média, a menos de 1% de domicílios atendidos (IMESC, 2012). Tais dados influenciam direta e indiretamente na paisagem local, ocasionando alterações na qualidade dos recursos hídricos locais, mais agravadas, pois as autoridades governamentais não investem em educação ambiental da população visando proteger o ambiente aquático da região ribeirinha.



A canalização para a coleta de esgoto praticamente não existe, sendo baseado no uso de fossas negras, onde o usuário em geral faz suas necessidades de cócoras/ agachado, não existindo vaso sanitário para realizar suas necessidades fisiológicas. Não existe controle sobre essas fossas negras, que são escavadas a uma profundidade pequena de aproximadamente 1 metro e protegidas, com abrigos improvisados construídos em barro, palha ou mesmo troncos de madeira. Tais fossas são na verdade um poço escavado no chão e não impermeabilizado, que funciona apenas para esconder os dejetos, potencializando a contaminação do solo e das águas subterrâneas através da infiltração dos resíduos (MARTINETTI et al., 2007).

A realidade ainda se agrava devido ao pequeno número de domicílios assistidos por coleta de lixo, onde se perpetua a cultura de utilização de terrenos baldios para o destino final dos resíduos sólidos. Os bairros concentrados nas sedes dos municípios são privilegiados por esse serviço, no entanto, o atendimento é feito de modo precária sem a utilização de transporte e maquinário adequado. Desta maneira, o descarte em locais inadequados e nos lixões potencializam o mau cheiro e a proliferação de micro e macro vetores de doenças como rato, baratas e insetos.

Conforme resultado dos Diagnósticos Rápidos Participativos – DRP's realizados com 111 famílias da área rural da Região, verificou-se que 62% dos entrevistados não realizam nenhuma espécie de tratamento na água que bebem. Os 38% restantes utilizam filtros obsoletos. No que tange ao destino e armazenamento dos dejetos humanos, 90% são feitos através de fossas sépticas ou enterrados e os outros 10% são jogados diretamente nos rios. Ou seja, dados apontam que a grande maioria dessas famílias está consumindo água contaminada, resultando na grande incidência de verminoses e outras enfermidades ocasionadas pela contaminação dos recursos hídricos e do solo da região. No quadro abaixo resume o resultado obtido.

Quadro 02 - Resultado do questionário do DRP na Área Rural do Baixo Munim.

Tratamento de água para beber	Sim	Não	Total
Total	42	69	111
Destinação dos dejetos	Fossa / Enterrado	Rios e Lagos	Total
Total	101	10	111

Fonte: FRANÇA, N. R.; MOTA, J. J. P. (2013).

A realidade da Região do Baixo Munim é agravada ainda pela falta de informação da comunidade que desconhece o uso de tecnologias adequadas



para o tratamento dos dejetos humanos, além da falta de precauções a serem tomadas com a saúde, principalmente das crianças, que acabam obtendo um rendimento escolar insuficiente devido às enfermidades que apresentam. Desta forma, o espaço em questão se torna mais do que favorável para a implantação de novos projetos, visando buscar alternativas sustentáveis relacionadas ao saneamento ambiental que possam trazer melhor qualidade de vida para a população, tanto em termos de saúde e bem estar, como também no quesito finanças, devido as economias nos gastos na compra de remédios e deslocamentos para postos médicos.

CONCLUSÃO

Para haver saúde e qualidade de vida é preciso que se tenha saneamento básico e principalmente esgotamento sanitário adequado, oferecendo condições de higiene necessária para que as crianças e adolescentes possam estudar e os adultos e jovens trabalhadores tenham oportunidade de desempenhar suas funções sem serem surpreendidos por enfermidades ocasionadas por condições inadequadas do solo, alimentos ou da própria água. Verifica-se que na região do Baixo Munim do Estado do Maranhão, mais precisamente em sua zona rural, os moradores não são atendidos com políticas públicas necessárias.

Percebeu-se, por meio de visitas in loco que a região apresentam belezas naturais e um rico manancial de águas cristalinas, mas que está a todo tempo sendo degradado por falta de planejamento, fiscalização e gestão pública. Verificamos que os municípios inseridos nessa região (alguns mais outros menos) carecem de recursos públicos, tornando-se ideal para a prática de pesquisas, viabilizando projetos que possam se adequar a vida local (seja rural ou mesmo urbana), trazendo benefícios. Constatou-se que, em geral, os municípios ainda apresentam, como via predominante de esgotamento sanitário, as fossas ao céu aberto que são de uso quase que absoluto em algumas comunidades rurais, gerando bastante poluição e riscos ambientais. Além disso, a área apresenta uma coleta de resíduos sólidos (lixo) ineficiente, como também um sistema de abastecimento de águas bastante precário. Tal situação contribui para a elevada disseminação de doenças de veiculação hídrica como diarreia, hepatite, esquistossomose e contaminação por vermes, que prejudicam a saúde das comunidades, além de gerarem gastos na compra de remédios e também na superlotação da rede pública de atendimento



médico, reduzindo, consequentemente, a qualidade de vida da população local. Desta forma, a força de trabalho produtivo acaba ficando prejudicada, pois a baixa escolaridade, associada a constante ocorrência de doenças, contribui significativamente para a baixa renda familiar existente, em boa parte das comunidades residentes nos municípios da região do Baixo Munim.

Esta pesquisa teve a pretensão de demonstrar a situação socioambiental emergencial em que se encontra a região, mesmo com a presença e/ou expectativa de instalação de grandes projetos, a exemplo da Refinaria Premium I da Petrobrás. Esta situação revela que a região necessita de políticas públicas adequadas a sua realidade, pois não é admissível que uma região que é considerada promissora (industrialmente) para o Estado, ainda apresente problemas de saneamento básico semelhantes aos das comunidades tribais africanas, com a presença de fossas negras e depósitos de lixo a céu aberto, responsáveis pelos sérios impactos visuais e ambientais, negativos, existentes nas belas paisagens naturais existentes na região do Baixo Munim.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS, M. C. **Valor e meio ambiente:** elementos para uma abordagem evolucionista. Campinas: UNICAMP, 2001.

BORGES, L. Z. **Caracterização da água cinza para promoção da sustentabilidade dos recursos hídricos.** Tese de Doutorado em Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2003, 91p.

BRASIL. Visão geral da prestação de serviços de água e esgoto Ano de 2007. **Programa de modernização do setor de saneamento.** Brasília – DF: Ministério das Cidades (MCIDADES). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA). Disponível em <<http://www.snis.gov.br>> Acesso em 17/05/2010.

CANO, W. **Desequilíbrios regionais e concentração industrial no Brasil 1930-1970**/Wilson Cano – 3 edição – São Paulo: Editora UNESP, 2007.

CARVALHO, A. R; OLIVEIRA, M. V. C. **Princípios Básicos do Saneamento do Meio** – São Paulo: Editora SENAC, 2008.

DALY, H. E. **A Economia Ecológica e o Desenvolvimento Sustentável.** Rio de Janeiro: AS-PTA, 1991.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Superintendencia do Desenvolvimento do Nordeste. **Mapa exploratório – reconhecimento dos solos do Estado do Maranhão.** São Luís, 2006.



FONSECA, I. F. BURSZTYN, M. **A Banalização da Sustentabilidade:** reflexões sobre governança ambiental em escala local. Sociedade e Estado, Brasília, v. 24, n. 1, p. 17-46, jan./abr. 2009.

FRANÇA, N. R.; MOTA, J. J. P. Levantamento por meio de DRPs realizados no Baixo Munin. **Relatório técnico.** São Luís, 2013. 67p.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. **Impactos ambientais urbanos no Brasil** – 9 edição – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

HARVEY, D. **O trabalho, o capital e o conflito de classes em torno do ambiente construído nas sociedades capitalistas avançadas.** Espaço e Debates. São Paulo, 1982.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. **Síntese dos indicadores de 2009.** Rio de Janeiro, 2010.

IPEA, INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Situação Social nos Estados: o caso do Maranhão. **Relatório Técnico.** Brasília. 2012. 55p.

IMESC, INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. **Maranhão em Dados.** Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro, São Luís, 2010.

IMESC, INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. Situação Ambiental da Região do Baixo Munim. **Relatório Técnico.** São Luís, 2012.

LIPIETZ, A. **O Capital e seu espaço.** São Paulo: Nobel, 1988.

MARTINETTI, T. H. et al. **Sistematização e comparação de alternativas mais sustentáveis para tratamento local de efluentes sanitários residenciais.** 24 Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Itajaí, 2007.

OBSERVATÓRIO SOCIAL DE SÃO LUIS, São Luís: Sistema de Indicadores da cidade de São Luís, 2011.

OLIVEIRA, F. **Elegia para uma Re(li)gião:** SUDENE, Nordeste, Planejamento e Conflito de Classes. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

OLIVEIRA, F. **“O Estado e o Urbano no Brasil”.** Espaço e Debates. São Paulo, 1982.

RADAM BRASIL. Mapa Aptidão Agrícola das Terras do Estado do Maranhão. 1973.

SACHS, I. **Rumo à Ecosocioeconomia:** Teoria e Prática do Desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2007.



SMITH, N. **Desenvolvimento Desigual**: Natureza, Capital e a Produção de Espaço. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

UEMA, UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO. Núcleo Geoambiental. **Programa de Planejamento e Gestão Territorial**. Bacias Hidrográficas, Subsídios para o Planejamento e a Gestão Territorial. São Luís, 2011.



ESTUDO DA MORFODINÂMICA DO ESTREITO DOS MOSQUITOS EM SÃO LUÍS – MA

Rafael Ferreira MACIEL
Jorge Hamilton Sousa dos SANTOS
Flávia Rebelo MOCHEL

RESUMO

O presente estudo teve por objetivo analisar a dinâmica morfológica e ambiental na área do Estreito dos Mosquitos que separa a ilha do maranhão do continente. Desta forma, o mesmo apresenta resultados sobre os processos erosivos e deposicionais existentes no canal de maré do citado estreito. Para a realização desta pesquisa realizou-se o levantamento bibliográfico e cartográfico, pesquisas de campo. Para o entendimento dos processos morfológicos do Estreito dos Mosquitos, foram realizados 44 perfis batimétricos com a utilização de meio flutuante e ecossonda/GPS, em duas campanhas realizadas em maio de 2011 e 2012. Após a tabulação e análise dos dados batimétricos foi possível realizar a espacialização das tendências predominantes dos processos erosivos e deposicionais ao longo do referido estreito. Ao termino da pesquisa constatou-se também, que apesar da significativa ocupação nas proximidades do Estreito dos Mosquitos os manguezais apresentam-se bem conservados ao longo de praticamente todo o canal.

Palavras-chave: Morfodinâmica, Análise multitemporal, Sustentabilidade ambiental, Estreito dos Mosquitos, São Luís – MA.

ABSTRACT

The present study aimed to analyze the dynamic morphological and environmental area in the Estreito dos Mosquitos that separates the Ilha do Maranhão from the continent. Thus, it presents results of depositional and erosional processes exist in tidal channel. For this research was performed the literature review and mapping, field surveys. For understanding the morphological processes of the Estreito dos Mosquitos, 44 bathymetric profiles were performed with the use of floating medium and echo sounder / GPS, two campaigns in May 2011 and 2012. After the tabulation and analysis of bathymetric data was possible the spatial trends prevailing erosive and depositional processes along said strait. At the end of the research it was also found that despite the significant occupation near the Estreito dos Mosquitos mangroves have well preserved over almost the entire channel.

Keywords: Morphodynamics, Multitemporal analysis, Environmental Sustainability, Estreito dos Mosquitos, São Luís - MA.



Ao longo da sua história a humanidade se defronta com diversos desafios relacionados a ocupação do território, bem como a exploração dos recursos naturais. Estes desafios são de caráter diversificado, mas estão essencialmente atrelados tanto ao conceito de desenvolvimento humano, quanto à sobrevivência e ao bem-estar da população. Atualmente observa-se uma crescente preocupação em escala mundial no que diz respeito aos aspectos ambientais e culturais acerca da ideia de desenvolvimento.

Entretanto, mesmo ao se reconhecer que o crescimento econômico não se converte imediatamente em benefícios sociais, tampouco em maior igualdade para as sociedades a visão reducionista de “desenvolvimento” como essencialmente equivalente a crescimento ainda é amplamente recorrente em diversas áreas do conhecimento.

A costa nordeste do Pará e noroeste do Maranhão constitui o maior sistema contínuo de manguezais do mundo, sendo designada por Souza filho (2005) como Costa de Manguezais de Macromaré da Amazônia. Os manguezais do Estado do Maranhão são considerados os mais estruturalmente complexos do Brasil (REBELO-MOCHEL, 1997). Este aspecto é atribuído em parte às diversas características da linha de costa, às grandes quantidades de água doce, provenientes de extensos rios, às altas taxas de precipitação, bem como às elevadas amplitudes de maré.

No que diz respeito aos aspectos naturais, os sistemas flúvio-marinhos atuam como transformadores da superfície por onde escoam, erodindo, carreando ou mesmo construindo novas formas de relevo, a exemplo das planícies de maré lamosa. Portanto, o monitoramento dos processos hidrogeomorfológicos desses sistemas é importante para se compreender a dinâmica geomorfológica dos mesmos e assim subsidiar novos estudos ambientais e de gerenciamento costeiro desta importante área, localizada entre os municípios de São Luís e Bacabeira, rica em recursos naturais.

Segundo Christofolletti (1981), a dinâmica do escoamento na perspectiva geomorfológica, tem uma significância no campo do transporte dos sedimentos, nos mecanismos deposicionais e na transformação da topografia do leito ao longo do seu curso. As variáveis: clima, relevo, geologia, solos e vegetação condicionam as características da área tais como: forma, extensão, padrão de circulação hídrica, morfologia do canal, produção de sedimentos, entre outras. As variações sazonais dos regimes hidrológicos



resultam em formação e/ou modificação das áreas de acréscimo e/ou erosão em função da variação no aporte de sedimentos.

A geometria do canal constitui um ponto importante para a análise dos processos geomorfológicos, ou seja, erosão e deposição. Assim, a forma do canal e de sua seção transversal resulta principalmente do inter-relacionamento entre a: descarga líquida, descarga sólida, declividade, lâmina d'água, largura, velocidade do fluxo e a rugosidade do leito. Na zona costeira a geometria da costa pode também atuar no sentido de concentrar a energia das marés em pontos específicos, causando aumento da sua altura a exemplo do que ocorre nas baías de São José e São Marcos, as quais apresentam amplitudes de maré superiores aos 7 metros.

As alterações nas características morfológicas, hidrológicas e sedimentares dos canais provocadas pela ação antrópica, estão fartamente documentadas na literatura internacional. O desenvolvimento das diversas atividades humanas vem provocando impactos que modificam significativamente os processos naturais das diferentes formas de relevo. Apesar de uma série de variáveis estarem agindo sobre um canal, este apresentará, em um dado estágio, um equilíbrio natural entre seus processos erosivos e deposicionais. Porém, no momento em que ocorrem perturbações em algumas das variáveis, naturais o canal sofrerá um ajustamento de todas as suas variáveis morfológicas, em busca de um novo equilíbrio, compatível com as novas condições impostas. Este reajuste ocorre em diferentes escalas temporais, seja de longo, médio ou curto prazo (Richard, 1982).

No Estreito dos Mosquitos ao longo dos seus 14 km de extensão, pode ser observado a presença de pequenos grupos de pessoas que desenvolvem atividades de subsistência, a exemplo da pesca, caça, extrativismo vegetal (retirada de mangue para obtenção de carvão), agricultura familiar e criação de pequenos animais. Nas últimas décadas com o crescimento urbano e industrial na Ilha do Maranhão a ocupação espacial tem aumentado e trazendo consigo o agravamento dos problemas ambientais nas adjacências do referido estreito. Tais alterações referem-se a: poluição da área, erosão em locais específicos das margens, desmatamento da vegetação de mangue, ocupação de Áreas de Preservação Permanente - APP, bem como o aumento dos riscos de acidentes com o aumento da circulação de produtos químicos e derivados de petróleo na BR-135 e nas baías de São Marcos e São José.

Os estudos hidrogeomorfológicos colaboram para a compreensão dos mecanismos das modificações ambientais de curto período em áreas costeiras



tropicais submetidas às elevadas amplitude de marés. Logo, a caracterização da sedimentação e erosão verticais e/ou laterais ao longo de determinados períodos tornam-se importantes indicadores das modificações ocorridas nos ambientes estuarinos. Associada aos monitoramentos em campo as análises de diferentes imagens orbitais e sub-orbitais em laboratório possibilitam identificar os diferentes tipos de uso e cobertura do solo, bem como as principais alterações ambientais ocorridas ao longo do tempo no referido ambiente estuarino.

Com a instalação prevista de novos empreendimentos (Indústrias, refinarias, faixa de dutos, terminais Aquaviário, portos, termelétricas, dentre outros), na área costeira dos municípios de Bacabeira e São Luís, surgiu a necessidade de se investigar a dinâmica existente no Estreito dos Mosquitos, uma vez que a referida área ainda não foi devidamente estudada, no que diz respeito a sua evolução morfológica e ambiental, sejam estas propiciadas por processos naturais ou induzidos pelas diferentes atividades antrópicas no seu entorno.

Nesta perspectiva, a referida pesquisa pretende contribuir com a obtenção de dados e informações sobre a evolução geomorfológica e ambiental recente deste canal estuarino, através da realização de perfis transversais ao longo do Estreito dos Mosquitos no intervalo de um ano, visando a caracterização dos processos morfodinâmicos os quais poderão subsidiar futuros estudos de planejamento e gestão dos recursos costeiros em questão.

AREA DE ESTUDO

A Ilha do Maranhão ocupa a parte central do Golfão Maranhense. A mesma é banhada pelas águas da baía de São Marcos e São José, comunicando-se com o continente através do Estreito dos Mosquitos, que conjuntamente com o Estreito dos Coqueiros une as massas aquosas da baía de São José com as da baía de São Marcos (SANTOS et al. 2004).

O Estreito dos Mosquitos, com extensão de aproximadamente 14Km, situa-se a S/SW da ilha do Maranhão (Figura 01), sendo fortemente influenciado pelas marés com amplitudes de até 7 m.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos realizados para a obtenção dos resultados foram divididos nas seguintes etapas:

Atividades de escritório

Durante a pesquisa foram realizadas em escritório o levantamento, análise e revisão de material bibliográfico e cartográfico (periódicos, fotografias aéreas, imagens de satélites antigas e recentes), relacionados com a referida temática em bibliotecas, instituições de ensino superior, acervos públicos e privados.

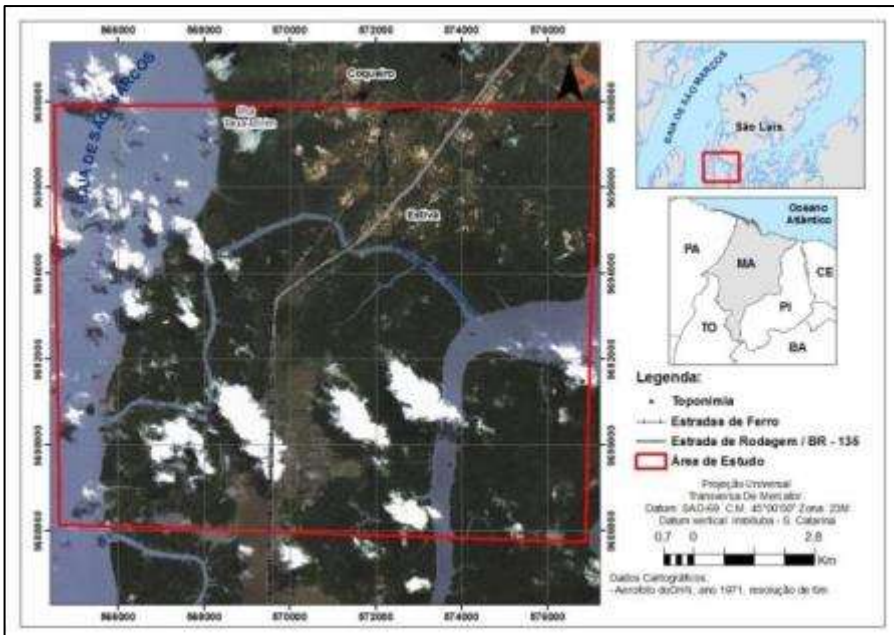


Figura 01: Localização do Estreito dos Mosquitos separando a Ilha do Maranhão do continente.

Fonte: Maciel, Santos e Mochel, 2014

Posteriormente, foram realizados: a delimitação da área de estudo, o planejamento das atividades a ser realizada em campo, a definição preliminar dos locais onde seriam realizados os perfis transversais, a seleção dos dias e



horários das expedições obtidos nas tábuas de marés obtidas no site da DHN¹. No decorrer da pesquisa foi realizada a tabulação, interpretação e análise dos dados e informações obtidas.

Atividades de campo

Foram realizadas 06 expedições à área de estudo objetivando a obtenção de coordenadas geográficas para o georreferenciamento das imagens, realização de 44 perfis transversais (22 perfis nos anos de 2011 e 2012), assim como o levantamento de dados e informações sobre os principais problemas ambientais existentes na área de estudo.

Foram realizados levantamentos batimétricos que compreendem a coleta de medidas de profundidade, que posteriormente foram transformadas em cotas de fundo. Os levantamentos batimétricos requerem o conhecimento da curva de maré durante o levantamento para posterior análise e quando necessária a correção dos valores. Destaca-se ainda, que os referidos perfis foram realizados em horários e amplitudes de marés semelhantes verificados preliminarmente no site da DHN nos dias 18 e 19 de maio de 2011 e dias 08 e 09 de maio de 2012.

Atividades de laboratório

Os dados coletados foram submetidos à análise no laboratório de geoprocessamento, onde foram utilizados métodos estatísticos para tabulação e análise dos dados obtidos. A elaboração dos perfis batimétricos do canal de maré do Estreito dos Mosquitos foram realizados utilizando o programa Matrix Laboratory – MATLAB 7.14 o qual possibilitou a superposição e a comparação dos perfis batimétricos visando a identificação dos processos morfológicos predominantes (erosão, deposição ou estabilidade). Ao termino das análises foi confeccionada uma carta síntese dos processos reinantes ao longo do referido período analisado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os ambientes costeiros são extremamente dinâmicos, pois neles convergem processos terrestres, oceânicos e atmosféricos, que alteram constantemente suas características (ÂNGULO, 2004). Além destes fatores

¹ <https://www.mar.mil.br/dhn/chm/tabuas/>.



naturais, as atividades antrópicas na atualidade também estão sendo consideradas, quando dos estudos sobre a morfodinâmica dos ambientes costeiros.

Desta maneira, vários estudos vêm sendo realizados ao longo da zona costeira brasileira e especificamente no estado do Maranhão, utilizando medidas em campo, bem como imagens de diferentes épocas (fotografias aéreas e imagens de satélites) e técnicas de geoprocessamento a exemplo dos trabalhos realizados por Santos (1989), Santos (1996), Feitosa (1997), Rangel (2005), Santos (2008), dentre outros.

O Estreito dos Mosquitos apresenta ao longo de sua extensão alguns trechos de erosão ou sedimentação decorrentes, provavelmente, dos processos naturais, uma vez que as alterações ambientais, induzidas pelas atividades humanas, sobre os manguezais ainda são consideradas pequenas de acordo com os trabalhos de campo e a interpretação das imagens de satélites.

O fluxo superficial no referido estreito é na maior parte do tempo no sentido da Baía de São José para a baía de São Marcos (Ferreira, 1988). O balanço sedimentar observado ao longo do canal está relacionado a processos físicos que são basicamente gerados pela ação das marés e correntes de marés. Estes agentes oceanográficos no entender de Baptista Neto et al, (2004) e Suguio, (2003), constituem os principais agentes naturais responsáveis pela erosão e sedimentação nos ambientes estuarinos típicos de macro marés.

Análise dos perfis batimétricos

Para viabilizar a representação gráfica dos perfis batimétricos, obtidos através das expedições realizadas em 2011 e 2012 (Figura 02), foi implementado um algoritmo para o estabelecimento dos espaçamentos dos perfis conforme a largura do canal objetivando a representação gráfica de dois perfis em um mesmo plano para posterior comparação e análise dos processos ocorridos.

O citado algoritmo foi importante para a pesquisa, pois com ele foi possível plotar as profundidades e respectivas larguras dos diferentes perfis viabilizando a análise comparativa entre os mesmos.





Figura 02: Imagem do Estreito dos Mosquitos com o local exato dos 22 perfis transversais realizados durante as campanhas em maio de 2011 e 2012.

Fonte: Maciel, Santos e Mochel, 2014.

A realização dos perfis transversais foi fundamental para o entendimento da dinâmica morfológica do canal estuarino, uma vez que possibilitou a identificação dos processos morfológicos dominantes. A disponibilização dos dados obtidos durante as duas campanhas (Tabela 01) realizadas no período de um ano, permitiu a análise comparativa dos 44 perfis realizados possibilitando a visualização dos locais com maior ou menor erosão e/ou sedimentação. É importante salientar que os dados da segunda campanha foram corrigidos objetivando uniformizar os dados coletados que embora realizados em condições similares às da primeira campanha (variações de marés e horários), não excluam a necessidade da citada correção.



Tabela 01 - Delimitação e características dos perfis transversais realizados na área de estudo.

PERFIL	Coordenadas UTM E/N	Horário (h/min)	Largura (m)	Prof. (m)	Notas
A	A 571398 / 9694586 A' 571265 / 9694504	08:37	156m	14,0m	Próximo ponte BR
B	B 571752 / 9694627 B' 571779 / 9694491	08:41	137m	11,3m	Igarapé pt B
C	C 572042 / 9694665 C' 572059 / 9694525	08:49	144m	10,1m	Igarapé pt C
D	D 572303 / 9694657 D' 572289 / 9694508	08:54	154m	9,4m	Igarapé pt D
E	E 572828 / 9694470 E' 572721 / 9694333	09:00	175m	8,9m	Igarapé pt E
F	F 573077 / 9694330 F' 572957 / 9694181	09:06	192m	9,0m	Igarapé pt F'
G	G 573320 / 9694143 G' 573180 / 9693990	09:14	206m	9,2m	Igarapé pt G'
H	H 573727 / 969379 H' 573572 / 969365	09:23	210m	7,5m	Igarapé pt H
I	I 574012 / 9693424 I' 573864 / 9693299	09:29	191m	12m	Igarapé pt I e ponto I'
J	J 574274 / 9693131 J' 571013 / 9692958	09:44	336m	15,8m	Baía de São José
K	K 571239 / 9694785 K' 571120 / 9694700	08:45	148m	14m	Igarapé impactado pt K
L	L 571125 / 9695114 L' 571009 / 9695029	08:51	141m	12,3m	Igarapé pt L'
M	M 570905 / 9695327 M' 570822 / 9695221	08:59	132m	10,9m	Reforma da ferrovia
N	N 570392 / 9695436 N' 570377 / 9695286	09:03	148m	12,2mm	Estreito dos Coqueiros
O	O 570061 / 9695347 O' 570104 / 9695229	09:07	129m	13,3m	Igarapé pt O'
P	P 569166 / 9695014 P' 569246 / 9694874	09:15	156m	11,7m	Igarapés pt P e P'
Q	Q 568613 / 9694724 Q' 568681 / 9694590	09:22	146m	11,3m	Igarapés pt Q e Q'



PERFIL	Coordenadas UTM E/N	Horário (h/min)	Largura (m)	Prof. (m)	Notas
R	R 568061 / 9694456 R' 568138 / 9694356	09:28	128m	12,9m	Proximidade porto Jacamin
S	S 567943 / 9692400 S' 568060 / 9692347	09:40	126m	10,8m	Igarapé pt S
T	T 567878 / 9690704 T'568018 / 9690609	09:51	172m	13,2m	Igarapé pt T'
U	U 567264 / 9691005 U' 567243 / 9690868	09:55	141m	9,8m	Igarapé pt U
V	V 565814 / 9690689 V' 565873 / 9690540	10:05	165m	5,0m	Correnteza forte

Fonte: Maciel, santos e Mochel, 2014.

Além do horário de realização de cada perfil foram anotados em caderneta de campo as coordenadas UTM, as larguras e profundidades dos perfis transversais. Durante os trabalhos de campo foram realizados registros fotográficos visando dirimir duvidas a respeito das alterações ambientais interpretadas em laboratório a partir da interpretação das imagens de satélites.

A análise dos perfis transversais possibilitou a identificação das principais alterações morfológicas ocorridas no Estreito dos Mosquitos. Todavia, objetivando uma melhor visualização dos referidos processos morfológicos, foi realizado o agrupamento dos trechos onde ocorreram o predomínio dos processos erosivos, deposicionais e/ou de estabilidade, conforme apresentado a seguir:

Grupo 01 – Perfis com predomínio do processo erosivo.

Esse grupo corresponde aos perfis E, F, G, H, I, J que se localizam entre a BR 135 e a Baía de São José. Em observação ao perfil transversal J (Figura 03) constatou-se uma nítida tendência dos processos erosivos em relação aos deposicionais.

Embora não existam dados mareográficos na área do citado estreito os referidos perfis, descontando-se os erros porventura existentes, possibilitaram uma análise preliminar dos processos morfológicos reinantes. A título de exemplo selecionou-se os perfis J1 e J2 para representar o processo erosivo no trecho compreendido entre os perfis E e J.



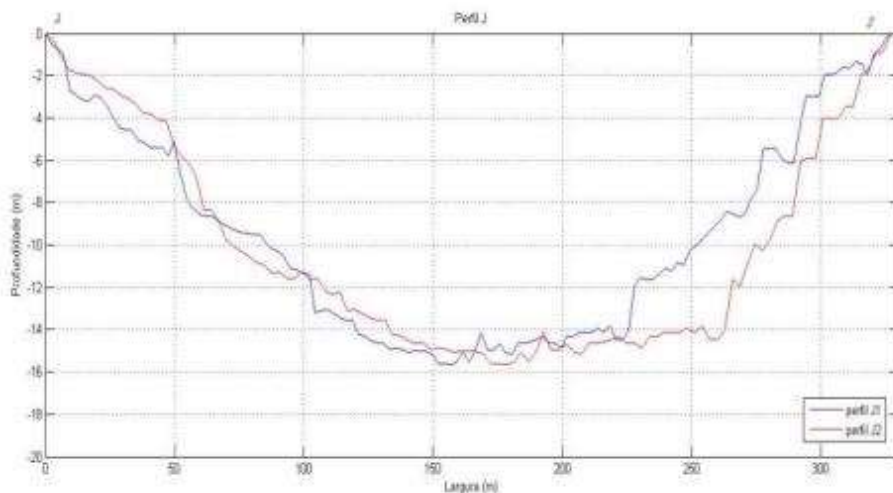


Figura 03: Medidas de largura e profundidade do perfil batimétrico J em maio de 2011 e 2012.

Fonte: Maciel, santos e Mochel, 2014.

Como observado na figura 03 houve o predomínio dos processos erosivos neste trecho do Estreito dos Mosquitos entre os anos de 2011 e 2012. No entanto, foi observado em campo que as margens do canal onde foram realizados os perfis, o manguezal encontra-se bem conservado. Logo, não foi constatada a presença de ocupações nem de desmatamentos que pudessem explicar tal processo erosivo. Assim acredita-se que estas alterações na morfologia do canal sejam preponderantemente causadas pelas forças naturais com destaque para o intenso fluxo e refluxo das marés responsáveis pela erosão neste setor.

Grupo 02 – Perfis com predomínio de certo equilíbrio.

Observou-se durante as análises comparativas que determinados perfis ao longo do canal apresentaram alterações relativamente pequenas. Alguns perfis apresentaram pequena erosão, enquanto outros tiveram uma sutil deposição no canal de maré caracterizando assim, certo estado de equilíbrio neste segmento. Verificou-se ainda que esses perfis (A, B, C, D, K, L, M, N), com larguras de aproximadamente 145m, estão localizados na parte



central do referido estreito nas proximidades da ponte de acesso a ilha do Maranhão. Esse estado de equilíbrio pode ser verificado facilmente ao analisarmos o perfil N apresentado na figura 04.

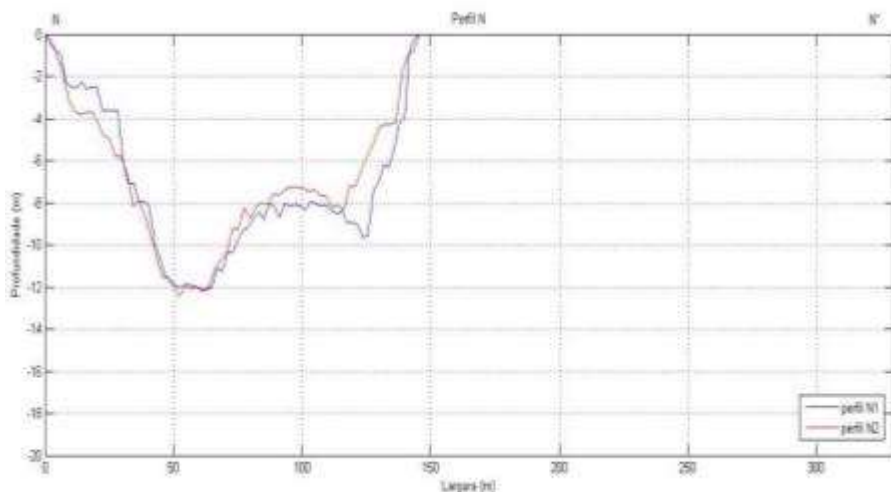


Figura 04: Medidas de largura e profundidade do perfil batimétrico N em maio de 2011 e 2012.

Fonte: Maciel, Santos e Mochel, 2014.

É possível observar na área em que foram estabelecidos esses perfis, tem-se a presença de três pontes (uma para acesso de veículos e duas contendo a linha férrea da REFESA e da VALE). Durante a realização do referido estudo estava sendo realizadas obras de engenharia na ponte por onde se deslocam os trens da VALE. Recentemente tem ocorrido o aumento da ocupação humana nas proximidades do referido estreito conforme observado durante os trabalhos de campo. A ocupação das margens do estreito, entre as referidas pontes, tem ocasionado o desmatamento da vegetação de mangue a qual é protegida pelo Código Florestal brasileiro. Tal fato, de acordo com Micklin (1999), Rockwell (1999) e Mochel (2002) termina alterando a dinâmica ambiental existente. Outro aspecto negativo diz respeito a redução da biodiversidade, da produtividade primária e na diminuição da proteção das margens proporcionada pela vegetação dos manguezais.



Grupo 03 – Perfis com predomínio do processo deposicional.

A análise comparativa entre os perfis batimétricos apontou aqueles em que predominou o processo deposicional. Tal grupo corresponde aos perfis O, P, Q, R, S, T, U, e V localizados entre o Estreito dos Coqueiros e a Baía de São Marcos, sendo bem representado pelo perfil V (Figuras 05) situado na extremidade do canal. É importante frisar que não foi observado, nas adjacências deste trecho, nenhuma atividade impactante que pudesse ser responsável pela deposição observada.

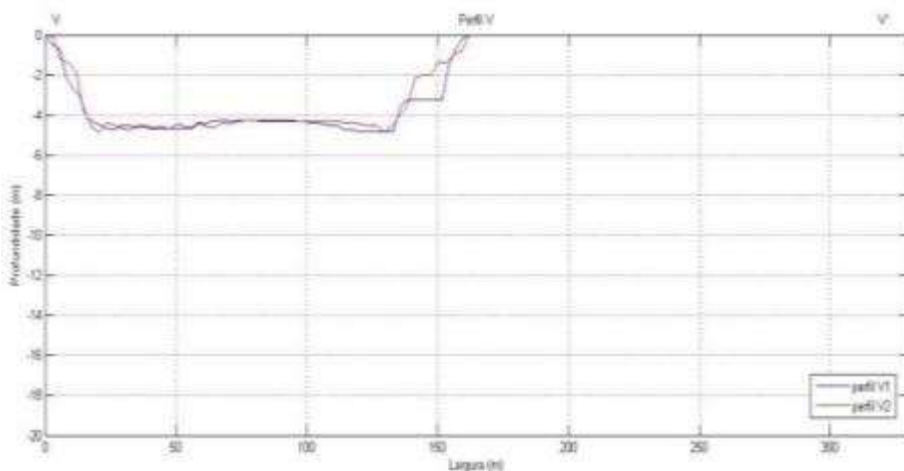


Figura 05: Medidas de largura e profundidade do perfil batimétrico V em maio de 2011 e 2012.

Fonte: Maciel, santos e Mochel, 2014.

Tal fato permite inferir que este processo de agradação seja resultado do acúmulo dos sedimentos oriundos do rio Mearim que deságua na baía de São Marcos (BSM), como também os provenientes da baía de São José e possivelmente do Estreito dos Coqueiros onde ocorrem atividades de dragagem próximo das áreas portuárias. Tal atividade coloca uma significativa quantidade de material em suspensão a ser transportado pelas correntes de marés até a área de deposição, situada provavelmente na extremidade do Estreito dos Mosquitos em direção a BSM. Tal resultado indica a necessidade de novos estudos visando um diagnóstico mais conclusivo. Finalmente, após a análise dos 44 perfis transversais com o respectivo agrupamento dos locais



onde predominou erosão, deposição ou equilíbrio entre ambos, foi possível elaborar uma imagem com a tendência dos principais processos morfológicos existente no Estreito dos Mosquitos (Figura 06).



Figura 06: Mapa síntese dos processos morfológicos identificados no Estreito dos Mosquitos entre maio de 2011 e 2012. (Azul=deposição, Amarelo = equilíbrio, Vermelho = erosão).

Fonte: Maciel, Santos e Mochel, 2014.

A Imagem (Figura 06) serve de subsídio a pesquisas posteriores, por levantar preliminarmente os processos dominantes ao longo do canal de maré do Estreito dos Mosquitos. O mapa com as tendências dos processos morfológicos pode indicar os segmentos de maior ou menor energia, bem como as áreas de interesse para pesquisas futuras, favorecendo a localização dos pontos de amostragem de sedimentos e os setores mais apropriados para o monitoramento dos diferentes processos hidrogeomorfológicos deste ambiente de macro maré.

CONCLUSÕES

A avaliação da dinâmica morfológica do Estreito dos Mosquitos entre São Luís e Bacabeira, possibilitou definir trechos com tendências erosivas, deposicionais ou de equilíbrio entre estes processos ao longo dos 14km do



referido canal. Desta forma, foi possível nesta pesquisa identificar três segmentos onde tais processos foram mais evidentes.

No trecho compreendido entre a baía de São José e a ponte sobre o Estreito dos Mosquitos observou-se que existe uma nítida tendência à erosão. Tal fato pode estar relacionado à maior elevação topográfica da baía de São José em relação à baía de São Marcos gerando um maior escoamento com elevada velocidade neste trecho do canal. Outra hipótese aventada diz respeito a diminuição significativa da profundidade neste setor da baía de São José, causada pela sedimentação significativa proporcionada pelos sedimentos transportados pelo rio Itapecuru, fazendo com que a velocidade da corrente de maré tenha aumentado, causando assim, maior erosão das margens neste local. Observou-se também através dos perfis transversais que essa erosão é mais acentuada na margem esquerda.

O segundo recorte, entre a ponte do Estreito dos Mosquitos e o Estreito dos Coqueiros, apresenta uma pequena sedimentação podendo ser considerado um ambiente em estado de equilíbrio. Este trecho caracterizou-se ainda, como a área em que se observa uma série de atividades humanas: residencial, comercial (bares e comércios), portuária (pequeno porto), extração vegetal (retirada de mangue), pesca tradicional, construção civil (obras de recuperação da ponte da ferrovia da VALE).

Verificou-se no terceiro compartimento uma significativa sedimentação ocasionada provavelmente pelo aporte de sedimentos transportados pelo rio Mearim. Outra hipótese a ser analisada diz respeito às dragagens realizadas no Estreito dos Coqueiros que também podem estar contribuindo com o aumento do material em suspensão transportado e posteriormente depositado na saída do Estreito dos Mosquitos.

As informações obtidas evidenciam como são preocupantes e comprometedores os processos de assoreamento e erosão no Estreito dos Mosquitos, levando à necessidade de intervenções nestas áreas. A definição dos trechos onde ocorreram os processos erosivos e deposicionais evidencia a necessidade do aprofundamento das pesquisas hidrogeomorfológicas na referida área, uma vez que pelo referido canal passam diariamente os mais diferentes produtos que abastecem a capital do estado. Logo em caso de acidente o conhecimento da hidrodinâmica local poderá subsidiar as tomadas de decisões. Finalmente, faz-se necessário uma maior interação entre os órgãos ambientais (federais, estaduais e municipais) com as instituições de pesquisas, objetivando a realização de pesquisas que possam subsidiar o



gerenciamento costeiro, visando o disciplinamento dos diferentes usos do solo objetivando a sustentabilidade ambiental na referida área.

REFERÊNCIAS

ANGULO, R. J. Aspectos físicos das dinâmicas de ambientes costeiros, seus usos e conflitos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. n 10. p 175-185. 2004.

BAPTISTA NETO, J. A.; PONZI, V. R. A. & SICHEL, S. E. (orgs.). **Introdução à Geologia Marinha**. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2004, 279p

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia fluvial**. São Paulo: E. Blücher, 1981.

FERREIRA, H.O. Contribuição ao estudo das correntes de maré dos Estreitos dos Coqueiros e Mosquitos, Ilha de São Luís, Maranhão. **Boletim do Laboratório de Hidrobiologia**, São Luís, v.8, p. 45-60, 1988.

FEITOSA, Antonio Cordeiro. **Dinâmica dos processos geomorfológicos na área costeira a nordeste da ilha do Maranhão**. Rio Claro, IGCE-UNESP, 1997. Tese de Doutorado

LABOHIDRO, **Levantamento Bioecológico na área de influência da indústria de alumínio do consórcio ALUMAR na ilha de São Luís – MA (relatório final)**. São Luís: LABOHIDRO, 1988, 140p.

MICKLIN, M. The ecological transition in Latin American and the Caribbean: theoretical issues and empirical patterns. In: BILSBORROW, R. E.; HOGAN, D.J.(eds.). **Population and deforestation in the humid tropics**. Liège: IUSSP, 1999.

MOCHEL, F. R. ; Kjerfve, B. ; PERILLO, G. M. ; GARDNER, L. R. ; RINE, J. M. ; DIAS, G. T. M. . **Morphodynamics of muddy environments along the Atlantic coasts of North and South America**. In: T. Healy; Y. Wang; J.-A. Healy (eds.).. (Org.). **Muddy Coasts of the World: Processes, Deposits and Functions**. 1ed.Amsterdam: Elsevier Science, 2002, v. 1, p. 479-532.

RANGEL, M.E.S. **Contribuição dos produtos integrados dos sistemas sensores TM/LANDSAT-5 e SAR/ERS-1 para o estudo da paisagem do nordeste da Ilha de São Luís, Estado do Maranhão**. São José dos Campos, INPE 2000. Dissertação de Mestrado

REBELO-MOCHEL F. 1997. **Mangroves on São Luís Island, Maranhão Brazil**. In: KJERFVE B, LACERDA LD & DIOP EHS (Ed.). **Mangrove ecosystem studies in Latin America and Africa**; UNESCO, Paris, 145–154.

RICHARD, K. River. **Forms and processes in alluvial channels**. New York: Methuen e Co. (Ed.), 358p. 1982.

ROCKWELL, R. C. **Cities and global environmental changes**. 1999



SANTOS, M. **Metamorfose do Espaço Habitado**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1997

SANTOS, J. H. S.; TAROUÇO, J.E.F; SOUZA, B. B. Q.; MOCHÊL, F.R. **Características geológicas e geomorfológicas da Baía de São Marcos, Golfão Maranhense-MA**. In: IV Simpósio Nacional de Geomorfologia, 2004, São Luís-MA.

Geomorfologia: interfaces, aplicações e perspectivas., 2002. v. 2. p. 1-7.

SANTOS, J.H.S. – **Introdução ao Estudo Geomorfológico e Sedimentológico da Praia da**

Ponta d'Areia – São Luís-MA. São Luís: UFMA, 63p. 1989.

SANTOS, J.H.S. – **Análise por geoprocessamento da ocupação na franja costeira ao norte**

da cidade de São Luís-MA. Rio de Janeiro: UFRJ, 1996. 149p. Dissertação de Mestrado.

SANTOS, J.H.S. dos. **Lençóis Maranhenses atuais e pretéritos: um tratamento espacial**. Rio de Janeiro: UFRJ/PPGG, 2008. 248p. (Tese de Doutorado).

SOUZA FILHO P.W.M. **Costa de manguezais de macromaré da Amazônia: cenários morfológicos, mapeamento e quantificação de áreas usando dados de sensores remotos**. Revista Brasileira de Geofísica, 23(4): 427-435, 2005.

SUGUIO, Kenitiro. **Geologia Sedimentar**. São Paulo: Blucher, 2003. 400p.



ASPECTOS DO RELEVO E DA HIDROGRAFIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUARIBAS

Ruthy Karollyny de Oliveira SILVA
Carla Iamara de Passos VIEIRA

RESUMO

Este trabalho trata dos Aspectos do relevo e da hidrografia da bacia do rio Guaribas. A referida bacia está situada na Messorregião Sudeste piauiense, entre os paralelos 6° 30' e 4° 24' de latitude sul e entre os meridianos 40° 18' e 41° 4' de longitude oeste de Greenwich. Tendo como objetivo geral caracterizar os aspectos ligados ao relevo e a hidrografia do Guaribas e destacar a sua importância para o desenvolvimento da região. O estudo foi motivado pela importância do conhecimento hidrográfico da região, devido à sua localização numa região de clima semi-árido. Os procedimentos metodológicos contaram com pesquisa bibliográfica com livros e artigos, mapas, além das cartas DSG. Dentre os resultados constatou-se que em Picos, as formas de relevo características são as superfícies tabulares e os vales. E que a construção da barragem de Bocaína contribuiu para diminuição das atividades agrícolas nas "margens" do Guaribas, devido a diminuição do seu nível. Conclui-se que a análise do relevo é importante na definição da fragilidade do meio ambiente e no estabelecimento de legislação para sua ocupação e proteção.

Palavras chaves: relevo, hidrografia, ocupação.

ABSTRACT

This paper deals with aspects of topography and hydrography of the river basin Guaribas. The basin is situated in Southeast Messorregião Piauí, between latitudes 6° 30' and 4° 24' south latitude and between the meridians 40° 18' and 4° 41' west longitude Greenwich. Having as general objective of characterizing aspects relating to relief and hydrography of Guaribas and highlight its importance for the development of the region. The study was motivated by the importance of hydrography knowledge of the region, due to its location in a region of semi-arid. The methodological procedures relied on literature with books and articles, maps, and letters DSG. Among the results it was found that Peaks in the forms of relief features are the tabular surfaces and valleys. E that dam construction Bocaína contributed to decline of agricultural activities in the "margins" of Guaribas due to their declining level. Concludes that analysis relief is important in determining the fragility of the environment and the establishment of law and protection for your occupation.

Keywords: relief, hydrography, occupation.



A Bacia do rio Parnaíba é composta pelos Estados do Piauí, e parte do Maranhão e Ceará totalizando uma área de 330.849,9 Km² onde, o Território do Vale do rio Guaribas ocupa uma área de 22.059,4 Km², equivalente a 6,67% da área territorial da Bacia. O território do vale do rio Guaribas é composto por quatro conglomerados, o Aglomerado 12 (AG 12), Aglomerado 13 (AG 13), Aglomerado 14 (AG 14) e o Aglomerado 26 (AG 26), que por sua vez agrupam 36 municípios todos no Estado do Piauí, equivalente a 16,14% do total dos municípios piauienses. Sendo que, a bacia do Guaribas envolve na realidade 18 municípios: Alagoinha do Piauí, Alegrete do Piauí, Bocaína, Campo Grande do Piauí, Francisco Santos, Fronteiras, Geminiano, Monsenhor Hipólito, Picos, Pio IX, Santana do Piauí, Santo Antonio de Lisboa, São João da Canabrava, São José do Piauí, São Julião, São Luís do Piauí, Sussuapara e Vila Nova do Piauí.

A seguinte pesquisa tem como objeto de estudo a Bacia Hidrográfica do rio Guaribas em seu ambiente natural, enfatizando-se os fatores ligados ao relevo e a hidrografia da mesma, além de destacar a sua importância e uso econômico. Sendo a mesma motivada

devido à importância de conhecer os atributos físicos da bacia, objetivando desta forma um melhor aproveitamento econômico dos seus recursos naturais, contribuindo dessa forma para o desenvolvimento econômico da região onde a mesma se encontra assentada, e também devido ao fato dessa bacia está localizada numa região de clima semi-árido.

A Bacia Hidrográfica do rio Guaribas é uma das onze bacias hidrográficas piauienses classificadas pela Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Situada na Meso-região Sudeste Piauiense, entre os paralelos 6º 30' e 4º 24' de latitude sul e entre os meridianos 40º 18' e 41º 4' de longitude oeste de Greenwich. O rio Guaribas nasce na Serra das Almas a 600 metros de altitude e possui como afluentes os riachos Canabrava e Pitombeiras pela margem direita, e Grotão, Riachão e São João pela margem esquerda (SILVA FILHO 2002).

A referida bacia apresenta uma composição rural, com 64, 13% da população vivendo no campo, enquanto 35,87% estão fixados no perímetro urbano das cidades. Sendo que do conjunto dos 18 municípios que envolvem a bacia, a população urbana excede a rural, apenas nos municípios de Picos, Santo Antonio de Lisboa, Fronteiras e Alegrete do Piauí. Neste conjunto, o município de Picos destaca-se por possuir a maior população bem como a



maior taxa de urbanização 76,18%, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, CENSO 2000).

Segundo Silva Filho (2002), as atividades produtivas predominantes, encontradas na região são: a produção de cereais, como o arroz, o feijão, a mandioca, o milho e a fava; e as dinâmicas da cajucultura e a apicultura, que tem crescido consideravelmente, além da diminuta produção de tomate, alho, banana e laranja.

É importante ressaltar a grande importância do conhecimento dos aspectos físicos da bacia (geologia, geomorfologia e hidrografia) para a região, pois apesar do rio Guaribas estar localizado numa região de clima semi-árido com a característica de uma irregularidade de chuvas que se concentram praticamente em três meses do ano, o mesmo possui um escoamento permanente.

Sendo assim, esse recurso hídrico se faz essencial para o processo da agricultura desenvolvido em suas margens, onde se fazia o cultivo de alho, cebola, tomate, entre outras hortaliças. Vale destacar que com a construção da barragem de Bocaína e com as inundações do rio Guaribas no período chuvoso, ocorreu uma diminuição da utilização das margens para o processo agrícola.

Baseado nos questionamentos e no propósito de verificar as hipóteses formuladas foi definido como objetivo geral deste trabalho: Caracterizar os aspectos geoambientais da referida bacia, destacando a sua importância para o desenvolvimento econômico dessa região semi-árida. E como específicos caracterizar os principais condicionantes naturais da bacia e analisar qual a importância da bacia do rio guaribas para o desenvolvimento econômico da região onde se encontra assentada.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Materiais e métodos.

A respeito das técnicas empregadas, estas se deram em duas etapas. A primeira etapa corresponderá à pesquisa bibliográfica em livros, artigos científicos e outras fontes adquiridas em websites e grupos de pesquisas, referentes a estudos sobre bacias hidrográficas, com o intuito de subsidiar as análises das informações pertinentes sobre os parâmetros físicos, naturais, e de uso e ocupação na bacia hidrográfica do rio Guaribas.



A segunda etapa consistiu na confecção do mapeamento cartográfico acerca da localização geográfica, e dos condicionantes naturais que correspondem à geologia, hidrografia, presentes na bacia hidrográfica do rio Guaribas. Sendo esse mapeamento desenvolvido através da aplicação de técnicas de geoprocessamento, por meio das ferramentas de SIG, que correspondem aos softwares Arcgis 9.3 e o *Global Mapper* 10.

Para o nível de caracterização geral, fez-se a delimitação da Bacia Hidrográfica do Guaribas, utilizando-se mapas do Estado do Piauí, encontrados no Plano de ação para o Desenvolvimento Integrado da bacia do Parnaíba (PLANAP), onde os municípios que fazem parte do território do Vale do Guaribas, são denominados de aglomerados: AG 12, AG13, AG14 e AG26. Sendo que nessa parte é feita uma caracterização geral da área da bacia, num enfoque descritivo.

Com relação à drenagem do rio Guaribas, os tipos de drenagem, o perfil longitudinal e os processos fluviais que ocorrem no mesmo, foram feitos a partir do uso das cartas sob responsabilidade do Departamento de Serviço Geográfico do Exército – DSG, de escala de 1:100.000, sendo que as curvas de nível obedecem intervalos de 40m.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização da área de estudo.

A análise do relevo é importante não só para a própria Geomorfologia, mas também para as outras ciências da terra que estudam os componentes da superfície terrestre (rochas, solos, vegetação e a água), bem como na definição da fragilidade ou vulnerabilidade do meio ambiente e no estabelecimento de legislação para sua ocupação e proteção.

A cidade de Picos assenta-se no vale do rio Guaribas, que não possui um leito fixo e cuja ocupação da área é muito intensa, principalmente nas partes mais baixas e nas encostas, onde a retirada da vegetação acelera o processo da erosão, com a instalação de ravinas o que provoca o empobrecimento do solo. A Foto 1 demonstra o processo de ocupação das margens do Guaribas.





Foto 1: Processo de ocupação nas margens do rio Guaribas
Fonte: www.picos.pi.gov.br/secretaria.

Aspectos do ambiente geológico- geomorfológico

Em relação aos aspectos do ambiente geológico da referida bacia pode-se destacar: que formação geológica do Vale do rio Guaribas é composta pelo afloramento das seguintes formações: Embasamento cristalino composto por um complexo de rochas (gnaisse, granitos, migmáticos, xistos, etc.); Formação Serra Grande constituída principalmente de arenitos grosseiros e médios, conglomeráticos e conglomerados em vários níveis; Formação Pimenteiras sobreposta a formação Serra Grande é constituída por uma seqüência litológica representada por uma alternância de níveis de folhelhos e siltitos, intercalados subordinadamente por finos níveis de arenitos de granulação muito fina a siltosa de cores bastantes variadas, com predominância de vermelho e cinza escuro, micáceos com nódulos e leitos de oólitos piritosos e intercalações de arenitos e siltitos, finos comuns na parte superior da formação; Formação cabeças composta de arenitos médios a grosseiros, às vezes conglomeráticos e micáceos de cores claras, cremes e róseas, (PLANAP,2006).



Toda geografia piauiense pertence ao maciço nordeste. O relevo do território onde está localizado a bacia do rio Guaribas é suavemente ondulado constituído por serras, serrotes e inselbergs. Apresentando altitudes modestas, com uma disposição para o sentido norte-sul canalizando os ventos alísios. Esses corredores de vento dificultam a ocorrência de chuvas na região, (PLANAP, 2006). Observe o seguinte mapa, com a representação do relevo presente na bacia do Guaribas (Figura 1).

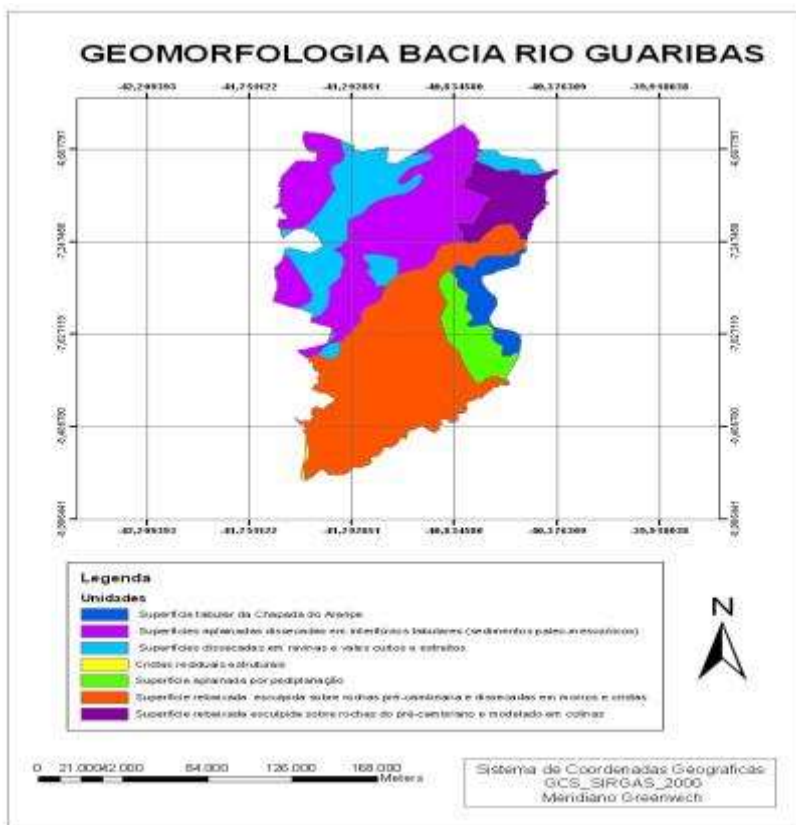


Figura 1: Mapa geomorfológico da Bacia do rio Guaribas.

Fonte: Sistema de Coordenadas Geográficas – GCS – Sirgas 2000 Meridiano de Greenwich



Na região de Picos, as formas de relevo características, são as superfícies Tabulares e os Vales, que em consequência da atuação dos processos de dissecação, apresentam modelados em formas de mesas, ravinas e vales encaixados. E que as chapadas representam grande parcela da superfície total do município. São entalhadas por vales, cujo fundo geralmente corresponde a afloramentos de bancos de arenitos das formações devonianas. Sendo que estes vales apresentam-se geralmente com fundo chato e sua topografia torna-se suavemente inclinada.

Aspectos hidro-climáticos

Segundo LIMA (2006), as condições para a existência de água doce em uma região depende diretamente da interação de fatores como o clima, a base geológica e o relevo dessa região, condicionando as formas de armazenamento, recarga e circulação de água. Essas interações vão se refletir no regime dos rios dessa região, determinando se eles são perenes ou temporários. Assim o conhecimento dessas condições é muito importante para a definição dos tipos de uso da água pelo homem, bem como para a conservação de sua qualidade.

Na rede hidrográfica do município de Picos, os principais rios são o rio Guaribas, que periodicamente, transborda, inundando as zonas ribeirinhas, o que foi observado em 1960, 1969, 1973 e 1974, nos meses de março e abril, em cujas margens está a cidade de Picos, e o Itaim, sendo o território drenado por vários riachos como Riacho Vermelho, Riacho dos Macacos e o Riacho São João. As lagoas também são comuns como, as dos Pereiros, da Carnaúba, do Carcará, a do Mato, dos Pilões e das Abóbadas

As águas subterrâneas são aquelas que se infiltram e se acumulam no interior da rocha e dos solos. Segundo LIMA (2006), a Bacia Sedimentar do Maranhão-Piauí se inclui entre as áreas que foram alimentadas desde os tempos remotos, em até mais de 1000 metros de profundidade. Sendo que essa alimentação ocorreu principalmente nos aquíferos regionais Serra Grande, Cabeças e Poti-Piauí. Esses aquíferos formam uma grande reserva de água subterrânea, a terceira maior do Brasil.

No Território do Vale do Guaribas, o aquífero Serra Grande forma o principal sistema de abastecimento d'água subterrânea do território, com potencial para o artesianismo, variando de fraca, na região de embasamento cristalino, a forte nas demais regiões (PLANAP, 2006).



O município de Picos por estar localizado numa região de clima semi-árido caracterizado por elevadas temperaturas e baixas taxas pluviométricas. Propiciando alta evapotranspiração, que associada a geologia sedimentar impõe a essa região uma deficiência hídrica. Sendo que a reserva de água subterrânea presente no aquífero Serra Grande ter viabilizado as atividades antrópicas. O aquífero Serra Grande é o mais explorado devido apresentar boas características de qualidade de água e altas vazões, ocasionadas em função da Formação Serra Grande ser constituída, em sua maioria, de espessos bancos de arenito de granulação média a grosseira, com boa transmissibilidade e alta capacidade de armazenamento. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM, 1999).

O Território do Vale do rio Guaribas está localizado numa região quente e úmida sem excessividades , com alternância dos índices pluviométricos que vão de 500 mm a 800 mm. Com a temperatura variando anualmente com médias de 21°C, média de 26,5°C e máxima de 32,5°C (PLANAP ,2006).

Caracterização da vegetação

Em relação ao seu revestimento vegetal a região de Picos é quase todo constituído por caatingas, encontra-se o campo cerrado em pequena área a noroeste, revestindo o platô mais dissecado. O fato de apresentar agricultura bastante intensa ocasiona a degradação da caatinga, tornando-se difícil a sua regeneração natural. Sendo que nessa área revestida por caatingas, encontram-se diversas fisionomias. Nos aplainamentos próximos aos rios o juazeiro, o umbu e a carnaúba dão fisionomia a caatinga arbórea. Ainda nos aplainamentos, cobrindo as ondulações, predominam a aroeira e a jurema e entre essas ondulações, os vales secos e rastos são aproveitados para a agricultura. E nos relevos residuais – areníticos, de forma tabular, com continua intervenção humana, domina a caatinga arbustiva com a favela e a jurema.

Aspectos pedológicos

Na região de Picos distinguem-se várias unidades de solos, dentre as quais abrangem maior área os Solos Litólicos e Areias Quartzosas. Há a associação de solos raros, pouco desenvolvidos, bastante suscetíveis a erosão



moderado e acentuadamente drenados e com restrições ao uso agrícola, devido, principalmente, à pouca profundidade (solos litólicos). Existem também solos profundos arenosos, ácidos, de baixa capacidade de retenção de umidade, de fertilidade natural (areias quartzosas).

A leste ocorre grande mancha de solo profundo bem acentuadamente drenado, ácido e bastante poroso e de baixa fertilidade natural (latossolo vermelho-amarelo). Sendo que tais latossolos aparecem também associados a solos medianamente profundos, formados pela mistura de partículas finas e concreções, bem drenadas, ácidas e de baixa fertilidade natural (solos concrecionários latéricos).

Na sede do município, além dos solos litólicos, ocorre também o tipo “Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico e Latossolo Vermelho-Amarelo textura média”. São solos profundos e fortemente drenados, com fertilidade natural, variando de alta à média. Sendo que nessas condições, a cobertura vegetal apresenta-se idêntica a dos Solos Litólicos, porém muito arrasada pelo uso agrícola, sobretudo no vale dos rios Guaribas e São João.

Caracterização da drenagem do rio Guaribas.

A Bacia Hidrográfica do rio Guaribas é uma das onze bacias hidrográficas piauienses classificadas pela Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Situada na Messorregião Sudeste Piauiense, entre os paralelos 6° 30' e 4° 24' de latitude Sul e entre os meridianos 40° 18' e 41° 48' de longitude a oeste de Greenwich. O rio Guaribas nasce na Serra das Almas a 600 m de altitude. Possui os afluentes Cana Brava e Pitombeiras, pela margem direita e Grotão, Riachão e São João, pela margem esquerda. O território do Vale do rio Guaribas é composto por quatro aglomerados, o AG 12, AG 13, AG 14 e o AG 26, que por sua vez agrupam 36 municípios, todos no Estado do Piauí, equivalente a 16,14% do total dos municípios piauienses.

Com relação à drenagem da bacia do rio Guaribas também se pode destacar os seguintes aspectos: Em relação aos tipos de drenagem encontradas na bacia do rio Guaribas podemos destacar o padrão de drenagem do tipo paralela, que se caracteriza por cursos de água que fluem quase que paralelamente uns aos outros, como por exemplo, o riacho Grotão que afluente do mesmo, e que fluem paralelamente ao mesmo. Sendo que esse tipo de drenagem sugere um elevado grau de controle estrutural. Sendo que em alguns trechos pode se observar a presença do padrão de drenagem tipo



radial centrípeto, onde o rio vai convergir para um ponto central mais baixo, como as drenagens de crateras vulcânicas, depressões topográficas, etc.

Com relação à disponibilidade de águas superficiais, o rio Guaribas possui um regime de escoamento permanente, apesar de estar localizado em uma região crítica do Estado, em termos de disponibilidade hídrica, e que se caracteriza por uma extrema irregularidade de chuvas que se concentram praticamente em três meses do ano.

O rio Guaribas na sua direção norte-sul, dentro da cota de 200 metros, apresenta um canal meandrante, sendo que o mesmo adquire essa feição por atravessar relevos planos, onde a conseqüente pequena velocidade de escoamento das águas tornam os desvios mais acentuados. Sendo que os canais meandantes possuem competência e capacidade de transporte mais baixas e uniformes. Observe o perfil longitudinal do rio Guaribas na figura 3:

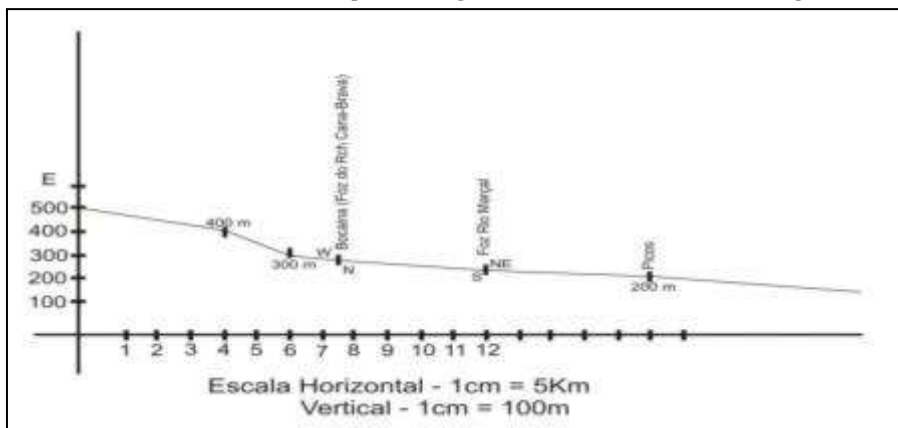


Figura 3: Rio Guaribas – Perfil Longitudinal.

Fonte: Carta DSG IBGE, (2005). Elaboração e digitalização Ruthy Karollyny de O. Silva (2010).

Segundo Fonseca (1993), a bacia do Rio Guaribas (seus riachos, afluentes, lagoas, várzeas e baixões), desde que se tem notícia se constitui fator determinante da implantação e do desenvolvimento da agricultura em Picos. Durante os períodos chuvosos normais o rio Guaribas era um rio de “enxurrada” funcionando como um canal de escoamento de águas pluviais que transbordando do seu leito habitual inundava terras aluviais vizinhas, depositando húmus e outros fertilizantes naturais, sendo que nessas terras



(parcelas), cultivavam-se arroz e obtinham-se elevadas produção e produtividade durante o inverno.

E com o fim do período chuvoso, enquanto as culturas de sequeiro e inundadas amadureciam, os agricultores se voltavam para leito vazante do rio e iniciavam a preparação dos canteiros adubados com palha de carnaúba e esterco de animais, para o cultivo de alho, cebola, tomate, couve, batata doce entre outras hortaliças. Sendo os canteiros, separados por “caneletes”, que eram naturalmente irrigados pelos filetes de água do Guaribas. Entretanto, por diversas vezes na história, aconteceram grandes e destruidoras enchentes (1960), cujos efeitos se faziam danosos na medida em que, como consequência do aumento da população, habitações foram construídas em áreas inundáveis.

A partir da enchente de 1960, a população começou a reivindicar por soluções. Sendo que a primeira solução, foi a construção de um canal opcional por onde o leito do rio seria desviado da cidade antes de atingir uma cota que a inundasse, mesmo com a criação desse canal, ocorreram outras inundações. Assim, a segunda solução foi a construção de uma barragem em Bocaína, que tinha como objetivo evitar as inundações de áreas ribeirinhas habitadas e a possibilidade de perenizar o curso do rio, além de garantir o abastecimento se o aquífero subterrâneo um dia se exaurir. Sendo que, com a construção da barragem houve uma diminuição das atividades agrícolas que eram desenvolvidas nas margens do Guaribas.

CONCLUSÕES

Este trabalho objetivou fazer uma caracterização dos aspectos envolvendo os fatores que estão ligados ao relevo e a hidrografia da Bacia Hidrográfica do rio Guaribas, em seu ambiente natural e teve como conclusões:

1ª) Apesar de estar localizado numa região de clima semi-árido, e numa região crítica do Estado em termos de disponibilidade hídrica, e que se caracteriza por uma extrema irregularidade de chuvas que se concentram praticamente em três meses do ano, o Guaribas possui um regime de escoamento permanente. Sendo que na cidade de Picos, no período chuvoso, o mesmo transborda ocasionando inundações nas regiões ribeirinhas.

2ª) Que o rio Guaribas era muito importante para o processo de agricultura que ocorre em suas margens (as vazantes) na região de Picos.



Sendo que áreas de ocupação dessas plantações iam, desde a nascente do Riachão em Monsenhor Hipólito, das nascentes do próprio Guaribas para além de Bocaína, passando pelos inúmeros povoados ribeirinhos destacando-se (Sussuapara e Impueiras), pela cidade de Picos até alcançar confluência com rio Itaim. Sendo que enchentes que ocorriam no período chuvoso, deram origem a construção da barragem de Bocaína que contribuiu para a diminuição das atividades agrícolas nas “margens” do Guaribas, devido a diminuição do nível das águas do mesmo.

3ª) Com a intensa ocupação da área das margens do rio Guaribas observada na cidade de Picos (onde o mesmo a corta no sentido leste-oeste), principalmente nas partes mais baixas e nas encostas, onde ocorre à retirada da vegetação, observa-se um aumento no processo de erosão, com a instalação de ravinas, que provocam a lixiviação do solo e seu conseqüente empobrecimento.

4ª) Na região de Picos, as formas de relevo características, são as superfícies Tabulares e os Vales, que em conseqüência da atuação dos processos de dissecação, apresentam modelados em formas de mesas, ravinas e vales encaixados.

Diante do exposto é importante se ressaltar a importância do estudo do trabalho dos rios no processo de esculturação do relevo.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, José Luis Lopes, coordenador. **Atlas escolar do Piauí: geo-histórico e geo-cultural**. João Pessoa-PB: Grafset, 2006.

BIGARELLA, João José; SUGUIO, Kenitiro; BECKER, Rosimari Dora. **Ambiente fluvial: ambiente de sedimentação sua interpretação e importância**. Curitiba-PR: ADEA, 1979.

CRISTOFOLLETTI, Antonio, **Modelagem de sistemas ambientais**. 1ª.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

CPRM. Atlas. Disponível em <http://www.cprm.gov.br/heri/atlas/relatorios/157.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2010.

EMBRAPA. CPAMN. Disponível em <http://www.cpamn.embrapa.br>. Acesso em : 19 de nov. 2010.

FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais**. São Paulo: Oficina de textos, 2008.



FONSECA, Graziane Gervásio; NOBREGA, Fábio Coelho. **Variabilidade climática e Planejamento da ação governamental no nordeste semi-árido – Avaliação da seca de 1993**. Teresina-PI: IICA (Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura), nov. 1993.

GUARIBAS. Disponível em http://www.ana.gov.br/cdoc/Usomultiplos_Guaribas.pdf. Acesso em: 18 nov. 2010.

GUERRA, Antônio Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (Org.). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand-Brasil, 1998.

LIMA, Iracilde Maria de Moura Fé. **Caracterização geomorfológica da bacia do rio Poti**. Rio de Janeiro. Instituto de Geociências da UFRJ, Programa de Pós-Graduação em Geografia, 1982.

PLANO DE AÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DA BACIA DO PARNAÍBA, PLANAP: síntese executiva : Território Vale do Guaribas/ CODEVASF. v.6.

PICOS. Disponível em <http://www.picos.pi.gov.br/secretaria.asp?>. Acesso em: 20 de out. 2010.

SILVA FILHO, J. S. **Desenvolvimento humano, renda, pobreza e meio ambiente na bacia hidrográfica do rio Guaribas**. Teresina: UFPI/TROPEN/WAVES, 2002. (Relatório Técnico).



CONSIDERAÇÕES SOBRE A POTABILIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA MICROBACIA DO RIO MARACANÃ

Kerline Castro AMORIM
Jorge Hamilton Souza Dos SANTOS

RESUMO

A água é um dos recursos de extrema importância para a sobrevivência, pois apresenta suporte básico para todas as atividades humanas e atua como limitador da biota. Diante dessa necessidade surge o objetivo deste trabalho que visa avaliar a potabilidade das águas subterrâneas da microbacia do rio Maracanã, através de análise físico-química e bacteriológica das águas segundo o padrão de potabilidade proposta pela Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde e a Resolução CONAMA nº 396/2008 e a partir destas, diagnosticar a situação das águas subterrâneas. Dessa forma, optou-se por realizar amostragem de cinco poços, sendo três na margem esquerda e dois na margem direita do rio Maracanã, tendo como critérios de seleção os poços da comunidade e poços individuais. Dentre os resultados encontrados e comparados com as normas e procedimentos de qualidade das águas, os parâmetros físico-químico, pH, nitrato e ferro apresentaram variações em não conformidade com os padrões estabelecidos. Já os resultados dos coliformes totais e termotolerantes sugerem a existência de água contaminada.

PALAVRAS-CHAVE: Potabilidade. Água Subterrânea. Microbacia do Rio Maracanã.

ABSTRACT

Water is an extremely important resource for survival, as it has basic support for all human activities and acts as a limiter of biota. Considering this necessity arises the objective of this study aimed to evaluate the potability of groundwater in the microbasin of the river Maracanã through physico-chemical and bacteriological water according to the potability standards proposed by Ordinance Nº. 2.914/2011 of the Ministry of Health and Resolution CONAMA 396/2008 and, from these, diagnose the situation of groundwater. Thus, it was decided to carry out sampling of five wells, three on the left and two on the right bank of the river Maracanã, taking as selection criteria the community wells and individual wells. Among the findings and compared with the standards and procedures of water quality, physical and chemical parameters, pH, nitrate and iron showed variations in non-compliance with established standards. Already the results of total and fecal coliforms suggest the existence of contaminated water.

KEY WORDS: Potability. Groundwater. Microbasin of the Rio Maracanã.



Com o aumento do uso dos recursos naturais nos últimos anos a preocupação tem sido com as futuras gerações no que se refere à qualidade e quantidade das reservas hídricas. Os estudos brasileiros nesse campo começaram a ganhar força a partir da década de 1980, com o aprimoramento de técnicas e práticas de manejo, conservação e planejamento do uso do solo enfocando a análise nas limitações e potencialidades dos recursos naturais.

Dessa forma, a qualidade da água está associada aos demais componentes que formam a natureza como: o relevo, a vegetação, o solo, o subsolo e o clima; e os componentes de ordem social, como as diversas atividades econômicas. Sendo assim, a qualidade e quantidade das águas de uma determinada bacia hidrográfica dependem dos fatores naturais e antrópicos, isto é, da interação sofrida dos recursos hídricos pelo uso e ocupação do solo.

Atualmente encontrar água de qualidade está cada vez mais difícil, pois o aumento crescente das diferentes atividades industriais, comerciais, agrícolas, dentre outras tem provocado significativos impactos nos mananciais superficiais e comprometido muitos aquíferos. Entre os principais problemas existentes, tem-se: a perfuração de poços desprovida de projetos construtivos e em desacordo com as normas técnicas; ocorrência de contaminação pela carência do sistema de saneamento básico; excessivo bombeamento de poços na região costeira, aumentando a intrusão da cunha salina; vazamentos de tanques de armazenamento de combustíveis; uso de insumos agrícolas, com grande potencial de contaminação difusa, presença de lixões a céu aberto, dentre outros problemas (BRASIL, 2006).

As águas subterrâneas na maioria das vezes são de boa qualidade, apresentando propriedades físico-químicas e bacteriológicas adequadas e aceitáveis para o consumo humano. Em sua forma natural, podem existir restrições devido à elevada dureza das águas e/ou sólidos totais dissolvidos, resultado da ocorrência de rochas calcárias além de altas concentrações de sólidos totais dissolvidos, provenientes das rochas minerais em dissolução. Nesses casos as águas tornam-se inadequadas para o consumo, devido a elevada concentração de constituintes. Logo, antes de qualquer utilização faz-se necessária a realização de análises físico-química e bacteriológica (microbiológicas) das águas para se avaliar o grau de potabilidade das mesmas.

As informações sobre a qualidade das águas neste país ainda são muito insipientes e dispersas, sendo mais concentrados nos aquíferos localizados próximos às capitais gerando uma carência de estudos sistemáticos sobre a qualidade química e microbiológica dessas águas. Desta forma torna-se de extrema importância a realização de um estudo sobre a qualidade dessas águas, uma vez que concentrações anômalas de



Em razão destas evidências, o objetivo do presente estudo foi avaliar a potabilidade das águas subterrâneas da microbacia do Rio Maracanã, localizada no município de São Luís, Ma, fornecendo assim um diagnóstico atual da qualidade dessas águas, a fim de promover futuras ações corretivas e/ou preventivas.

Para determinação da qualidade das águas subterrâneas na microbacia do Rio Maracanã optou-se pela realização da coleta das águas dos poços, levando em consideração os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos (coliformes totais e coliformes termotolerantes).

O mapa mostra a sub-bacia do rio São João com a rede de drenagem em azul. As estradas são representadas por linhas pretas, e as vias sem asfalto por linhas amarelas. As vias asfaltadas são mostradas em cinza. Os pontos de coleta de água são marcados com círculos coloridos: P1 (verde), P2 (laranja), P3 (verde), P4 (azul) e P5 (roxo). A legenda indica: Poço 1, Poço 2, Poço 3, Poço 4, Poço 5, Estrada de Ferro, Drenagem, Vias sem asfalto, Vias asfaltadas e Delimitação Sub-bacia. A escala é de 0 a 2 km. A projeção é UTM, Universal Transversa de Mercator, Datum: SAD 1982 Zona 18N, Imagem: WGS84 SPT 5-12000.

O critério adotado de seleção dos poços baseou-se nas áreas de adensamentos coletivos e individuais, e nas áreas de colinas e planícies inundadas. A partir destas análises, tornou-se possível a compreensão da



relação entre o uso do solo e a qualidade das águas subterrâneas. Os poços amostrados possuem um conjunto de características enumeradas a seguir:

O poço um (P1) é do tipo particular, cacimbão, diâmetro de 1,60 m, manualmente escavado e com profundidade de aproximadamente 6m. O mesmo não possui revestimento interno (Foto 1) e sua proteção externa é feita por tijolos; possui manuseio de bomba submersa, ligada todas as vezes que o sistema precisar, no intervalo de uma a duas horas. Sua situação geográfica fica na comunidade Vila Guará pela proximidade de uma das nascentes do Rio Maracanã.



Foto 1: Poço cacimbão individual na comunidade Vila Guará (escavado).
Fonte: Registro de pesquisa, 2012.

O poço dois (P2) é do tipo coletivo, tubular, diâmetro de 150 mm, revestimento de PVC e com 80m de profundidade. Possui vedação segura em casos de chuva ou queda de objetos e animais (Foto 2); foi perfurado por máquina rotativa e atualmente possui bomba injetora ligada duas vezes durante o dia no intervalo de 3 horas e abastece a comunidade do Residencial 21 de Abril com 257 casas.





Foto 2: Poço tubular coletivo do Residencial 21 de abril.
Fonte: Registro de pesquisa, 2011.

O poço três (P3) situado na comunidade Alegria é do tipo coletivo, tubular, diâmetro de 150 mm, profundidade de 50m e revestimento PVC. Possui vedação considerada segura e foi perfurado por máquina rotativa, seu sistema de bombeamento é realizado por compressor (Foto 3), situa-se na Unidade de Educação Básica Major José Augusto Mochel.



Foto 3: Poço tubular coletivo da Unidade de Educação Básica Major José Augusto Mochel.
Fonte: Registro de pesquisa, 2011.



O poço quatro (P4) é do tipo propriedade privada, cacimba, com profundidade de 25m, revestimento de anéis de concreto e diâmetro de 1m. Sendo escavado manualmente, possui bomba submersa e a periodicidade de uso está em torno de 2 vezes durante o dia no intervalo de aproximadamente 2h. Está localizado em um sítio próximo aos córregos que abastecem o Rio Maracanã (Foto 4).



Foto 4: Poço cacimba individual (tubos de cimento) próximo ao Rio Maracanã.

Fonte: Registro de pesquisa, 2012.

O poço cinco (P5) é do tipo propriedade privada, tubular, com profundidade de 18m, diâmetro de 100 mm, perfurado por máquina trado e bomba injetora (Foto 5). A bomba é ligada uma vez durante o dia, em média passa 30 minutos ligada. Possui vedação segura em caso de chuva ou enchente e localiza-se na comunidade Ambude, precisamente nas áreas de colina.





Foto 5: Poço tubular individual no Ambude

Fonte: Registro de pesquisa, 2011.

As coletas foram realizadas em duas campanhas: em fevereiro/2011, no início do período chuvoso e em julho/2012 no início do período seco.

A metodologia utilizada nas análises bacteriológicas e físico-químicas (Tabela 1) fundamentou-se na técnica convencional de Colilert e tubos múltiplos, seguindo o padrão recomendado pelas normas descritas no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, 1992).

A potabilidade foi avaliada comparando os resultados obtidos das análises bacteriológica e físico-químicas com os valores máximos estabelecidos (VMP) na Resolução CONAMA nº 396/2008 (BRASIL, 2008) e os critérios de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade conforme as Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011).

De acordo com as análises físico-química e bacteriológica das águas dos poços, este trabalho fundamenta-se em analisar apenas os parâmetros que demonstraram alterações nos níveis de qualidade das águas. Por isso não detalhará todos os parâmetros analisados.



Tabela 1 - Resumo da metodologia adotada

PARÂMETROS	METODOLOGIA	REFERÊNCIA
pH	pHMETER (OAKTON-pH/DO 300 Séries)	APHA, 1992
Dureza Total (mg/L)	Método volumétrico: titulação EDTA (SM 2340C)	APHA, 1992
Sódio (mg/L)	Método fotômetro de chama	APHA, 1992
Cloreto (mg/L)	Método volumétrico: titulação com nitrato de prata 0,0141 M (AgNO ₃)	APHA, 1992
Sulfato (mg/L)	Método Turbidimétrico/espectrofométrico	APHA, 1992
Ferro (mg/L)	Método espectrômetro UV-Vis, utilizando a ferrozina	APHA, 1992
Nitrato (mg/L)	Coluna redutora de nitrato	APHA, 1992
Amônio (mg/L)	Método espectrômetro UV-Vis, utilizando fenol nitroprussiato	APHA, 1992

Fonte: Dados da Pesquisa, 2012.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os resultados encontrados, o parâmetro pH, apresentou sua faixa de representação abaixo do permitido tanto no período seco quanto chuvoso, demonstra-se que os resultados de pH variaram nas duas coletas realizadas (Figura 2), apresentando uma diminuição dos valores da segunda coleta quando comparada a primeira.

Demonstrando uma leve a moderada acidez das águas, devido provavelmente à constituição geológica e a baixa quantidade de chuvas no período de amostragem.



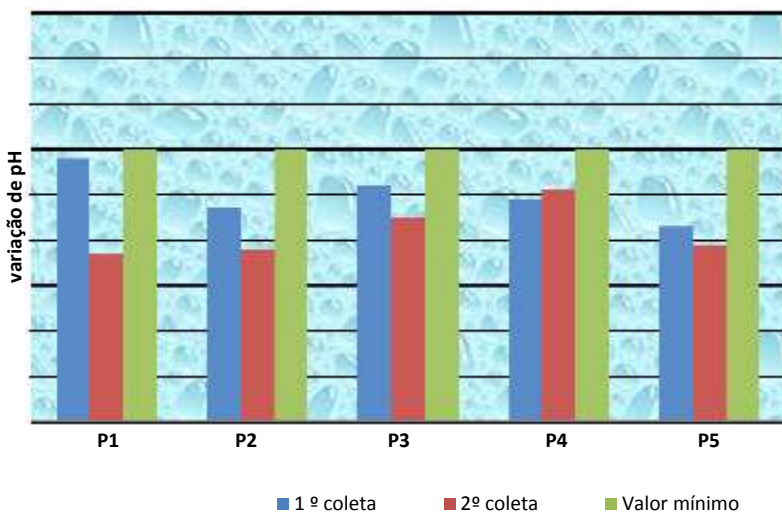


Figura 2: Variação de pH da amostra de água subterrânea da microbacia do rio Maracanã.

Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

Os padrões de permissibilidade para o parâmetro pH varia em torno de 6 a 9,5 (BRASIL, 2011). Todavia, as amostragens abaixo da média não são consideradas fator negativo, pois os resultados são designados transitórios para as águas subterrâneas. Entretanto, pode ocasionar o surgimento de doenças devido o alto consumo de águas com moderada acidez. Segundo Amorim e Santos (2011 apud Souza, 2008) quando ocorre a acidificação das águas subterrâneas aumenta-se a concentração de elementos químicos na água propiciando o aparecimento de doenças como as cáries dentárias, úlceras gástricas e duodenais, dermatites e outras que pode prejudicar a saúde humana.

A concentração de ferro dissolvido nas amostras analisadas variaram de 0,001 a 0,5 mg/L nas duas coletas realizadas (Figura 3). A primeira coleta apresentou resultados acima do permitido pela portaria do Ministério da Saúde nos poços P3 (0,52 mg/L) e P5 (0,49 mg/L). Enquanto que na segunda coleta esses valores foram inferiores a 0,3 mg/L, ou seja, dentro da faixa de potabilidade.



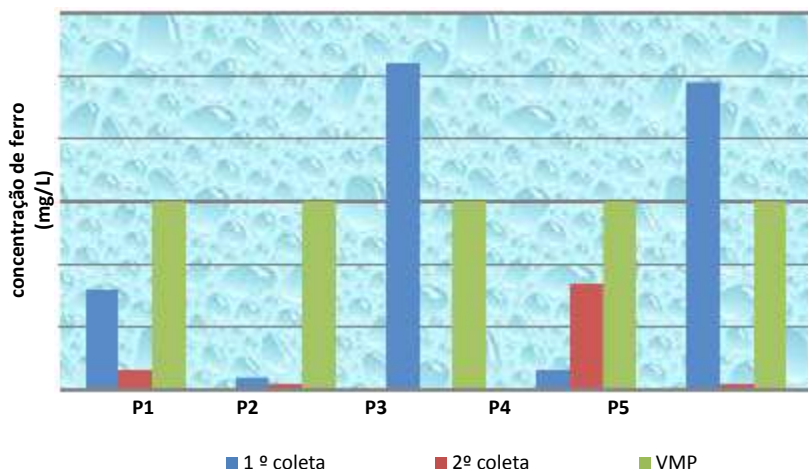


Figura 3: Concentração de Ferro da amostra de água subterrânea da microbacia do rio Maracanã.

Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

No Brasil, esses altos teores de ferro são comuns, particularmente naquelas águas captadas em terrenos de aluviões e/ou relacionadas às tubulações antigas responsáveis pelo aumento da concentração do ferro.

Nas áreas dos vales fluviais da microbacia do Rio Maracanã encontra-se esse tipo de fácies aluvionar, podendo ser esta a causa da alta concentração do ferro, pois durante as chuvas ocorre a lixiviação do solo provocando uma maior concentração de substâncias nas águas.

As concentrações do íon nitrato variaram de 1,6 a 17,7 mg/L nas duas coletas realizadas (Figura 4). Os poços P1 e P2 na primeira e na segunda coleta apresentaram resultados acima de 10 mg/L, isto é, suas concentrações excederam os limites de potabilidade de 0,1 a 10mg/L. Essa situação pode estar associada a descarga de efluentes domésticos in natura, depósitos de resíduos sólidos, fossas negras e sépticas. Em virtude principalmente da área pesquisada não possuir esgotamento sanitário conectado a rede geral, favorecendo o lançamento de resíduos em cursos d'água do rio Maracanã ou diretamente no solo.



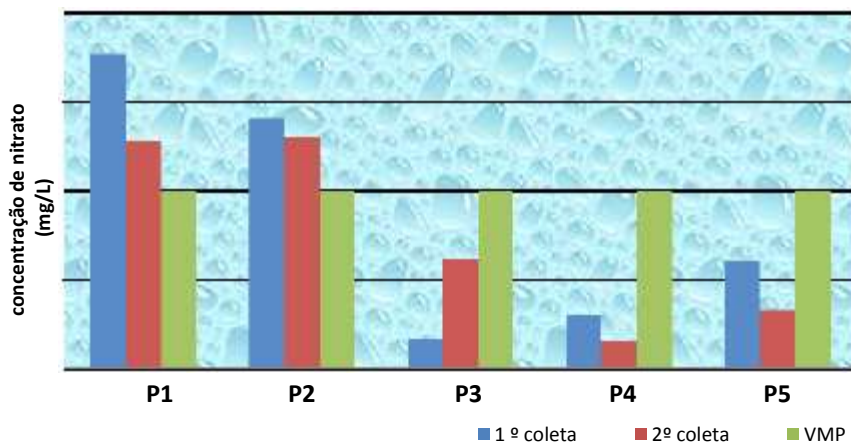


Figura 4: Concentração de Nitrato na amostra de água subterrânea da microbacia do rio Maracanã.

Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

Além disso, a localização das fossas sépticas e sumidouros não atendem as condições necessárias de vigilância sanitária, de pelo menos um afastamento mínimo de 30cm dos poços de abastecimento de água e dos corpos de água de qualquer natureza.

A consequência da ingestão de nitrato pode provocar efeitos adversos à saúde humana, tais como, a metahemoglobinemia e a formação de nitosaminas e nitosamidas carcinogênicas (Bouchard et al., 1992). O desenvolvimento destas doenças ocorre principalmente em crianças menores de três meses devido às condições mais alcalinas do seu sistema gastrointestinal, mas ocorre entre os adultos que apresentam anemias e gastroenterites (AWWA, 1990; SOUSA, 2008; Mato, 1996).

Analizando os resultados de coliformes totais (Figura 5) pode-se inferir que os mesmos apresentaram valores acima do permitido para águas de abastecimento, confirmando a presença de contaminação orgânica. No entanto, estas águas não podem ser consideradas contaminadas para consumo humano, se não houver a presença de coliformes termotolerantes.



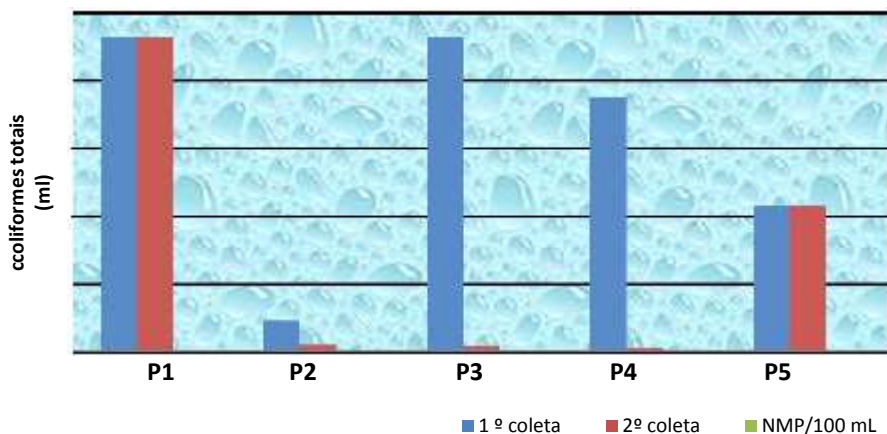


Figura 5: Coliformes totais na amostra de água subterrânea da microbacia do rio Maracanã.

Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

Nos resultados de coliformes termotolerantes (Figura 6) os valores apresentaram-se elevados para os poços P1 e P4, indicando contaminação por agentes patogênicos, isto é, agentes causadores de doenças, sendo consideradas, portanto como impróprias para consumo humano. Seu acentuado resultado pode está associado à inexistência de condições sanitárias adequadas na região em estudo.

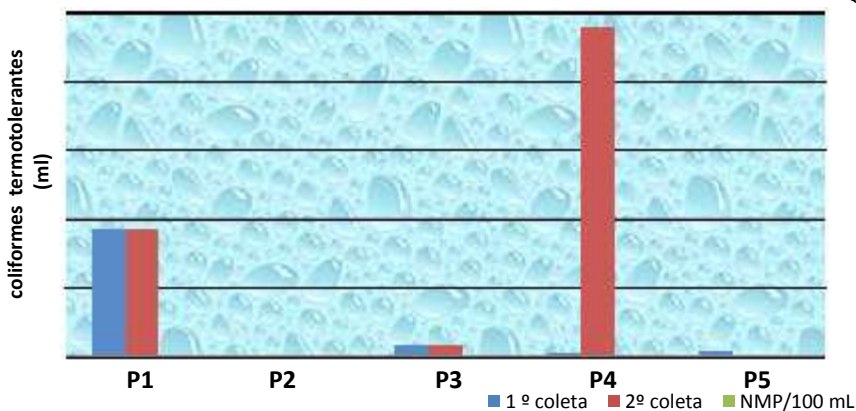


Figura 6: Coliformes termotolerantes da amostra de água subterrânea da microbacia do rio Maracanã.

Fonte: Dados da pesquisa, 2012.



CONCLUSÃO

De acordo com os resultados acima apresentados pode-se concluir que as águas subterrâneas da microbacia do rio Maracanã já passam por algum tipo de alteração na qualidade das mesmas, devido principalmente à falta de infraestrutura adequada e ao aumento do uso e ocupação do solo na microbacia.

Dentre essas alterações, está o pH das referidas águas, pois os cinco poços analisados apresentaram valores abaixo do permitido para águas de consumo. Evidenciando que as águas desta bacia são ácidas, portanto não são consideradas águas de boa qualidade. Os valores de ferro e nitrato também se encontraram fora do padrão da potabilidade, principalmente o nitrato, que por sua vez confirmou a existência de contaminação nos poços P1 e P2.

Nas análises de coliformes totais e termotolerantes, os respectivos resultados indicam a presença de contaminação orgânica e patogênica, sendo está última prejudicial à saúde humana, sendo desta forma contraindicado o consumo da referida água pelos adultos e principalmente as crianças.

Em virtude destes fatos, são necessárias ações que visem o planejamento e o controle da poluição local, através de medidas de curto e médio prazo, uma vez que as águas dos referidos poços (alguns poluídos) colocam em risco a saúde dos moradores da referida microbacia.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 18 ed. Washington/D.C: APHA/AWWA/WEF.1992.

AMORIM, K. C. e SANTOS, J. H. S. dos. **Levantamento das áreas de risco de contaminação das águas subterrâneas na sub-bacia do rio Maracanã**. Relatório final de Iniciação Científica (PIBIC/FAPEMA) – Curso de Geografia: UFMA. São Luís, 2011.

AWWA (American Water Works Association), 1990. **Water Quality and Treatment: A Handbook of Community Water Supplies**. New York: McGraw Hill.

BARBOSA, Catia Fernandes. **Hidroggeoquímica por nitrato em água subterrânea no bairro Pirapema**. 2005. Dissertação (Mestrado em Administração e Política de Recursos Minerais) – Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP. Campinas, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Portaria n.2914 de dezembro de 2011**. Diário Oficial da União, Brasília, DF.



_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. **Resolução nº 396 de 03 abr. 2008**. Diário Oficial da União nº 066, 07 abr. 2008, seção 1, pag 64-68.

_____. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. **Plano Nacional de Recursos Hídricos**. Brasília: MMA, 2006.

BOUCHARD, D. C.; WILLIAMS, M. D. & SURAMPALLI, R. Y., 1992. **Nitrate contamination of ground water sources and potential health effects**. Journal of the American Water Works Association, 84:85-90

MATO, A. P., 1996. **Determinação de Nitratos, Nitritos e Prováveis Fontes de Contaminação em Águas de Poços e sua Influência na Metemoglobinemia Infantil**. Dissertação de Mestrado, São Paulo: Universidade Mackenzie.

SOUSA, Eliana Rodrigues de. **Qualidade dos recursos hídricos subterrâneos na área da bacia hidrográfica do rio paciência – Ma**. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade Federal do Maranhão, 2008.



USO DE SIG'S NO ESTUDO DA EXPANSÃO AGRÍCOLA E MUDANÇA DA COBERTURA VEGETAL NO MUNICÍPIO DE MATA ROMA - MA

Tácila Rayene dos Santos MARINHO
Juliane Borralho de ANDRADE
Alysson Oliveira de CARVALHO
Carlos Augusto Rocha de MORAES REGO

RESUMO

O impacto constante de atividades predatórias do homem sobre os recursos naturais trouxe em várias áreas do globo os níveis críticos de degradação ambiental. A atual expansão de áreas para atividades agrícolas e pastoris é a causa provável de muitos desequilíbrios naturais. Na década de 90, o município de Mata Roma - MA, bem como a sua envolvente Buriti, Chapadinha e Brejo, apresentou um crescimento considerável do agronegócio monocultor (soja e eucalipto). Para formar suas lavouras, muitos agricultores reduziram o Cerrado. O advento dos satélites de sensoriamento remoto tem favorecido nos últimos anos, a realização de pesquisas, a uma distância de mudanças físicas e químicas da superfície da terra em áreas extensas e inóspitas, favorecendo principalmente nos mapas e monitoramento sazonal da superfície da Terra. Esta pesquisa tem como objetivo mostrar através de dados obtidos a partir de satélites imagens Landsat TM 5, mudanças na cobertura vegetal do município de Mata Roma entre os anos de 1999 - 2011, bem como a classificação e quantificação das áreas interpretadas. Foi visto um declínio na área de Cerrado de uma área estimada em 6.081,69 ha no período compreendido entre os anos de 1999 a 2011, e foi visto um aumento no Uso da Terra mostrou que, em 1999, uma área de aproximadamente 2.813,62 ha em 2011 e subiu para 11.625,15 hectares (21,25% de área total). Neste sentido, essa geotecnologia tornou-se um importante aliado no estudo da cobertura vegetal e uso da terra.

Palavras chave: geoprocessamento, vegetação, Landsat, degradação.

ABSTRACT

The constant impact of predatory activities of man on the natural resources brought in several areas of the world critical levels of environmental degradation. The current expansion of areas for agricultural and pastoral activity is the likely cause of many natural imbalances. In the 90s, the municipality of Mata Roma - MA and its surrounding Buriti, Chapadinha and Heath showed a considerable growth of agribusiness monoculture (soy and eucalyptus). To form their crops, many farmers reduced the Cerrado. The advent of remote sensing satellites has favored in recent years, conducting



research, at a distance of physical and chemical changes of the land surface over large areas and inhospitable, particularly favoring the maps and seasonal monitoring of the Earth's surface. This research aims to show through data obtained from satellite Landsat 5 TM, changes in vegetation cover in the municipality of Mata Rome from 1999 to 2011, as well as the classification and quantification of areas interpreted. Was seen a decline in the Cerrado area of an estimated area of 6081.69 ha in the period between the years 1999 to 2011, and an increase was seen in the Land Use showed that in 1999, an area of approximately 2813.62 ha in 2011 and rose to 11,625.15 hectares (21.25% of total area). In this sense, this geotechnology has become an important ally in the study of vegetation cover and land use.

Keywords: geoprocessing, vegetation, degradation, Landsat.

A região do Médio Parnaíba deve sua formação à chegada de um grande contingente de camponeses nordestinos no final do séc. XIX, que se estabeleceram como pequenos proprietários (ANDRADE, 1999). Essa feição se alterou na década de 80 quando grandes projetos instalaram-se na região, inicialmente pelas chamadas “empresas reflorestadoras” Marflora, Margusa e pelo Grupo Industrial João Santos que, tal como fazem hoje os sojicultores, usurparam os territórios centenários, destruíram os babaquais, as florestas nativas e as chapadas e colocaram em risco a sobrevivência de milhares de famílias camponesas.

Contudo, o crescimento mais significativo se deu nos últimos dez anos, em decorrência de alguns fatores como redução de áreas disponíveis no Sul do Estado, vantagens comparativas para o escoamento da produção e a proximidade com São Luís, onde se localiza o complexo portuário do Itaqui, além das facilidades na aquisição de terras, sejam públicas ou particulares e melhorias nas vias de acesso.

O crescimento do agronegócio monocultor na região tem confrontado violentamente com as formas de ocupação e de exploração da terra, dos recursos hídricos e florestais praticados pelos(as) agricultores(as), o que tem resultado no aumento da desigualdade social, dos crimes ambientais, da desagregação das famílias enfim, na negação dos direitos humanos. A expansão e modernização da agricultura em geral originaram impactos de ordem socioambiental nas diferentes áreas ocupadas pelo cultivo de soja, colocando em cheque a sua sustentabilidade (MUELLER, 1995). Esse modelo de crescimento econômico centrado no uso abusivo dos recursos naturais tem



proporcionado grande impacto na flora e na fauna da região, comprometendo não só a biodiversidade do cerrado como também, e, sobretudo, os padrões sócio-culturais.

Outro problema, talvez até mais grave devido às implicações de longo prazo, são as conseqüências para o aquecimento global. Cerca de 75% das nossas emissões de carbono está ligado ao desmatamento, boa parte do qual é feito através do fogo. Queimadas em áreas de mata lançam uma enorme quantidade de gás carbônico na atmosfera em um curto período de tempo, que não é absorvido de volta. O motivo é que a massa total de matéria orgânica presente em uma mata é muito maior do que a massa que irá se acumular na área recém-queimada. Toda a diferença permanece na atmosfera.

A busca por meios mais eficazes e econômicos de observar a Terra motivou o homem a desenvolver os satélites de sensoriamento remoto, mas os altos custos dessa tecnologia tornam os países dependentes das imagens fornecidas por equipamentos de outras nações. O desenvolvimento e aplicação dessas ferramentas à gestão ambiental têm sido por isso, alvo de inúmeros estudos e pesquisas, com destaque para a aplicação das geotecnologias, que incluem os Sistemas de Informações Geográficas (SIG's) e o Sensoriamento Remoto e se encontram num estágio avançado de desenvolvimento, permitindo grande acessibilidade de recursos, a custos relativamente baixos.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho consiste em mostrar através de dados obtidos de imagens do satélite LANDSAT, as mudanças ocorridas na cobertura vegetal do município de Mata Roma entre os anos de 1999 - 2011, assim como, a classificação e quantificação das áreas interpretadas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Composição do Sistema de Informação Geográfica – SIG

Para a realização da pesquisa, foram utilizadas quatro imagens do satélite LANDSAT (*Land Remote Sensing Satellite*), adquiridas através do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, em digital, composição colorida, de órbita e ponto 220/062 e 220/063, e datadas de 07/1999 e 07/2011. Após o mosaico das imagens, foram utilizadas técnicas de



interpretação visual para a delimitação das áreas com mudança de cobertura vegetal.

Os procedimentos metodológicos adotados neste trabalho foram desenvolvidos com o auxílio do software SPRING - INPE versão 4.3.3, delimitou-se as áreas com mudança de cobertura, através da interpretação das imagens LANDSAT correspondentes ao município de Mata Roma dos anos de 1999 (Figura 1) e 2011 (Figura 2), obtendo-se em seguida o cálculo da área referente ao plano de informação de interesse.

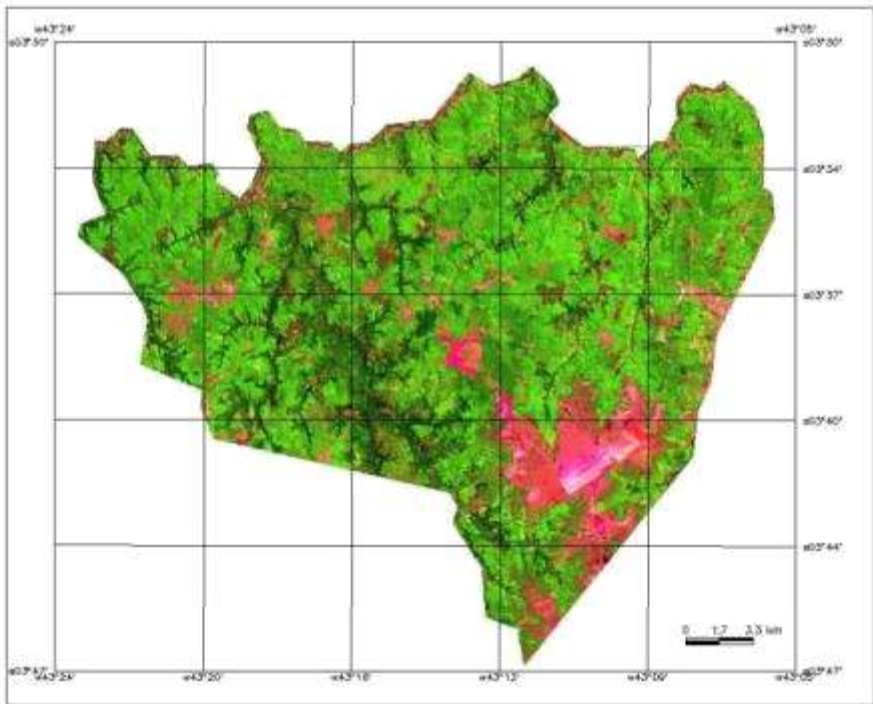


Figura 1: Imagem Landsat TM5 do Município de Mata Roma – MA – 1999
Fonte: Marinho *et al*,2014



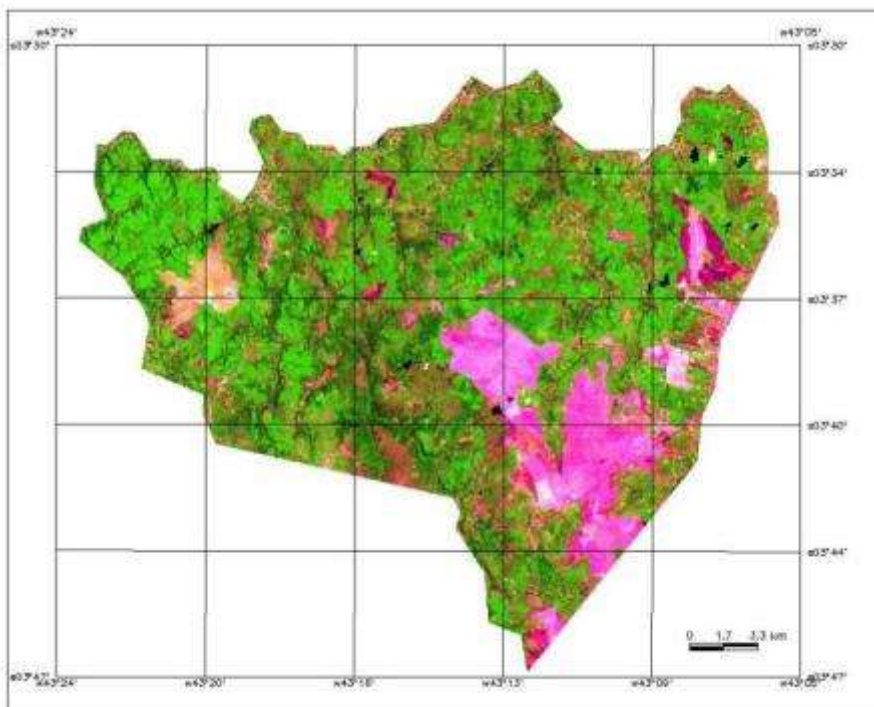


Figura 2: Imagem Landsat TM5 do Município de Mata Roma - MA – 2011.

Fonte: Marinho *et al*,2014

Utilizou-se a técnica de manipulação de contraste, com o objetivo de aumentar a discriminação visual entre os objetos presentes na imagem. Em seguida iniciou-se a interpretação visual dos alvos pré-definidos, no caso uso e cobertura vegetal respectivamente, para então poder-se realizar a quantificação das áreas interpretadas. Após a edição de todas as classes, tornou-se possível o Relatório de Medida de Classes nos dando a possibilidade de uma comparação de áreas entre os PI's interpretados nas imagens.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se através das análises visuais realizadas nas imagens que, para formar suas lavouras, muitos agricultores estão derrubando indiscriminadamente os diversos biomas.



O uso da terra na imagem do ano de 2011 apresenta uma área de 11.625,15 ha, a qual apresentava-se no ano de 1999, com uma área de 2.813,62 ha, conforme verificamos na tabela 1.

Tabela 1 - Resumo das áreas e suas variações

CLASSIFICAÇÃO	1999 (ha)	%	2011 (ha)	%	Variação (ha)
Mata Ciliar	13.456,43	24,60	10.572,86	19,33	-2.883,58
Uso Urbano	267,83	0,49	427,47	0,78	159,63
Campo Cerrado	4.734,05	8,65	185,79	0,34	-4.548,26
Cerrado	33.428,25	61,11	31.894,82	58,30	-1.533,43
Uso da Terra	2.813,62	5,14	11.625,15	21,25	8.811,53

Fonte: Marinho *et al*,2014

O ritmo do desmatamento no Médio Parnaíba aumentou com o avanço das lavouras de soja, como podemos observar nas Figuras 3 e 4. Percebeu-se que a vegetação natural sofreu uma mudança bastante considerável, principalmente o Cerrado, Campo Cerrado, com o decréscimo de suas áreas, bem como o aumento da área Urbana, ainda inferior ao uso agrícola, como descrito na tabela 1.



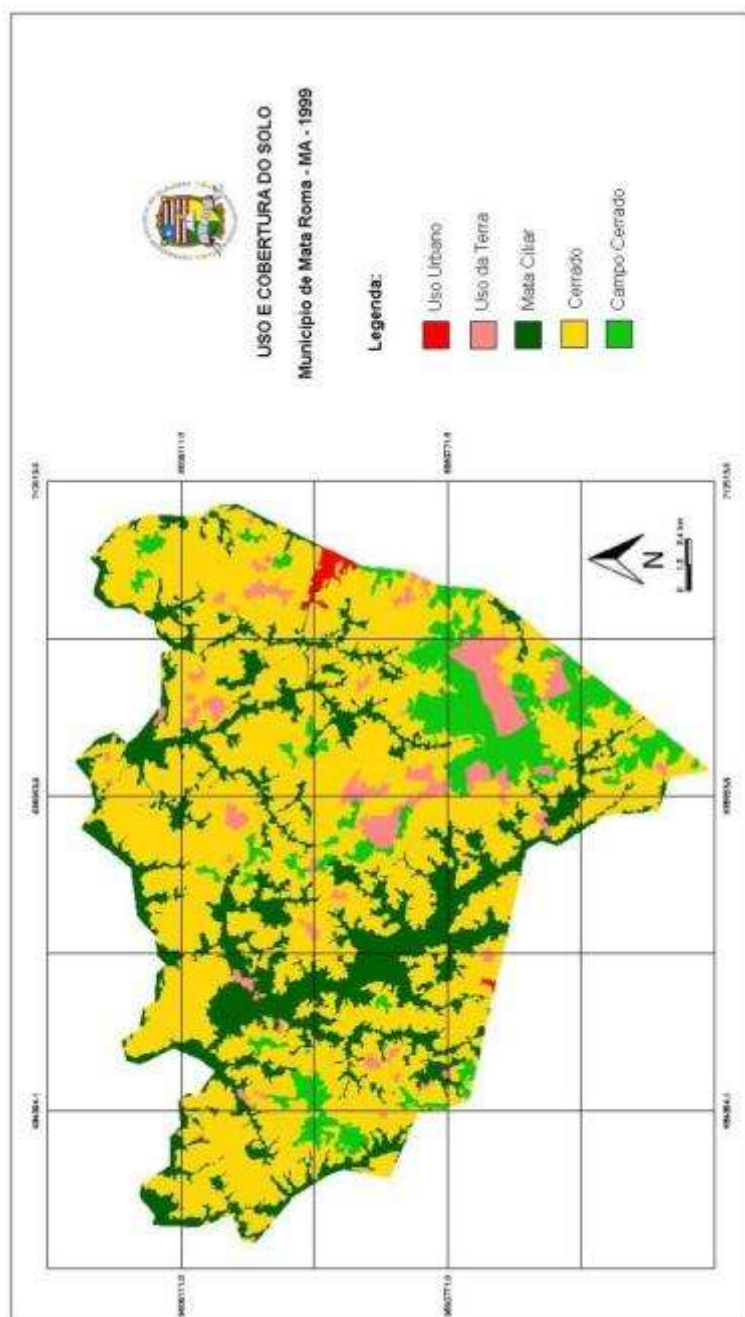


Figura 3: Carta de Uso do Solo e Cobertura Vegetal do Município de Mata Roma – MA – 1999
Fonte: Marinho *et al*, 2014

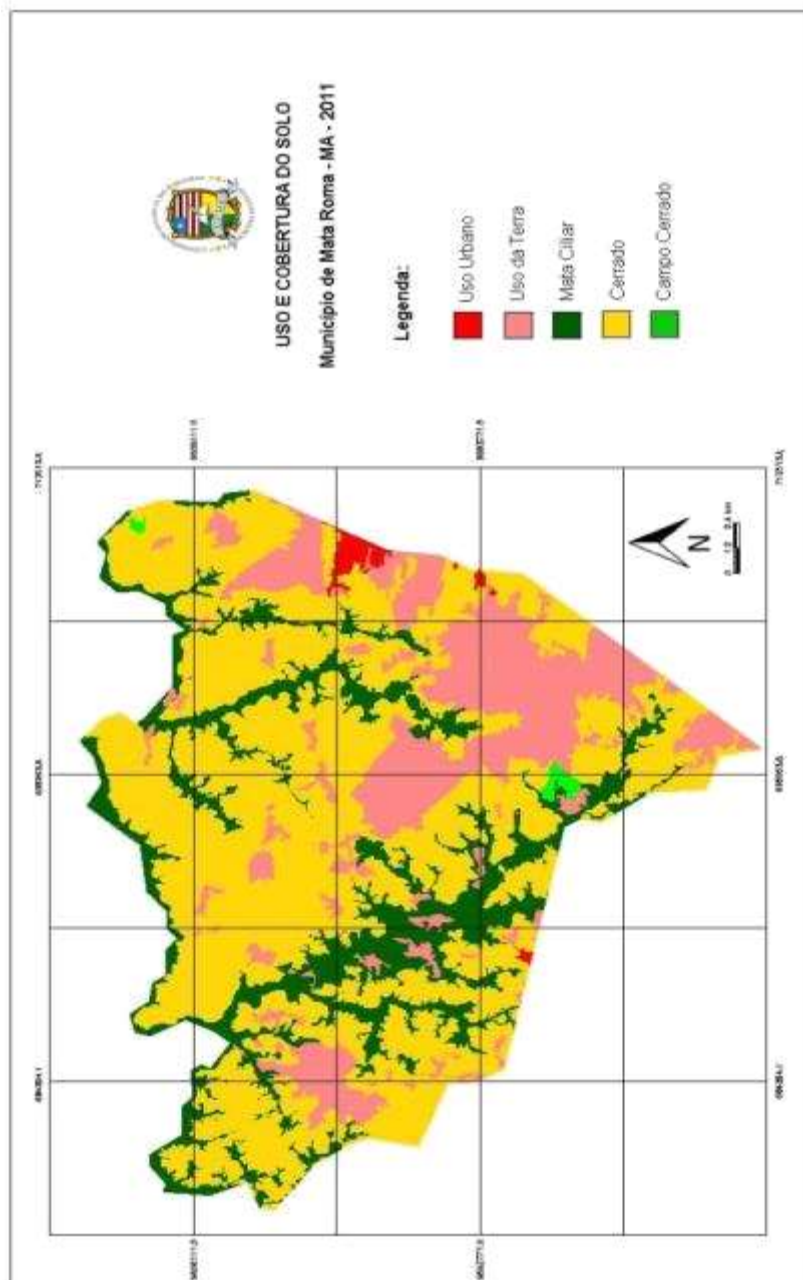


Figura 4: Carta de Uso do Solo e Cobertura Vegetal do Município de Mata Roma – MA - 2011
Fonte: Marinho et al., 2014



Sabendo-se que, através da retirada da vegetação natural o processo de degradação ambiental começa a desencadear-se, torna-se preocupante o nível de crescimento que essas áreas atingiram e que possam a vir atingir dentro de pouco tempo.

As mudanças ocorridas na região têm características de uma crise social e ambiental.

O sensoriamento remoto fornece um amplo conjunto de conhecimentos e técnicas úteis para caracterizar fenômenos dinâmicos que acontecem nas áreas agrícolas. Por isso, o progresso e a validação de técnicas de análise multitemporal são importantes para conduzir conhecimentos necessários à melhor utilização do sensoriamento remoto neste campo. Por meio da interpretação de imagens de satélite obteve-se, de forma rápida, um mapa temático atualizado e preciso das diferentes estruturas espaciais resultantes do processo de ocupação e uso do solo.

CONCLUSÕES

Dessa forma, a análise, discussão e interpretação dos resultados obtidos, em função da metodologia aplicada, permitiram as seguintes conclusões:

1. A partir das evidências mostradas neste estudo, percebe-se o quanto é temeroso o processo de ocupação e uso das terras no município de Mata Roma - MA, cujo ambiente é extremamente fragilizado, e que já apresenta níveis bastante elevados de antropismo e um crescente uso das terras (aumento de aproximadamente 8.811,53 ha em 12 anos), como decorrência da substituição indiscriminada da cobertura vegetal inicial por extensas áreas de monoculturas.
2. A escalada do progresso técnico humano pode ser medida pelo seu poder de controlar e transformar a natureza. Quanto mais rápido o desenvolvimento tecnológico, maior o ritmo de alterações provocadas no meio ambiente.
3. As imagens de sensoriamento remoto têm sido uma das principais fontes de informação para a produção de novos mapas, por melhor auxiliar a determinação do uso e da cobertura do solo, além



de ter um custo relativamente baixo e periodicidade de informações (CÂMARA E MEDEIROS 1996); assim como boa margem de exatidão e com menor necessidade de deslocamento aos locais de estudo (MANTOVANI & PEREIRA, 1998).

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, J.B. Análise espaço-temporal do uso da terra em parte do semi-árido cearense. 1999. Dissertação (Mestrado em Nutrição de Plantas), UFCE, Ceará.
- CÂMARA, G.; MEDEIROS, J. S. 1996. **Geoprocessamento para projetos ambientais**. São José dos Campos, p 370p.
- IBGE. **Censo Demográfico do Maranhão**. Diretrizes Gerais para Ordenação Territorial. Rio de Janeiro, 2010.
- MONTOVANI, J.E. & PEREIRA, A. 1998. Estimativa da integridade da cobertura vegetal de cerrado através de dados TM/Landsat. **Santos Anais**, São José dos Campos. INPE, 1455p.
- MUELLER, C. C. **A sustentabilidade da expansão agrícola nos cerrados**. Instituto Sociedade, População e Natureza – Relatório técnico, n.36, 1995. (mimeo).
- SEMA. **Proposta para Implantação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Munim**. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos para o Semi-árido Brasileiro (PRÓ-ÁGUA) Serviços de Consultoria em Meio Ambiente – CEPEDMAR, São Luís. 2006.



ANÁLISE MULTITEMPORAL DO USO E COBERTURA DO SOLO NA ILHA DO MARANHÃO

Francielle Cabral AMORIM

Juliane Borralho de ANDRADE

Alysson Oliveira de CARVALHO

Danúbio Campos PINHEIRO

Carlos Augusto Rocha de MORAES REGO

RESUMO

O processo de ocupação da Ilha do Maranhão, tem se intensificado em função de necessidades econômicas, políticas e sociais e se tornou preocupante diante da fragilidade dos recursos naturais à ação antrópica. Portanto, o objetivo deste trabalho foi estudar a dinâmica da paisagem e a ocupação do espaço físico-territorial da Ilha do Maranhão nos anos de 1984 e 2010 por meio de imagens TM/Landsat 5. Para o processamento das imagens foi estruturado um banco de dados em SIG, projeção UTM, Datum SAD69, utilizando-se o software SPRING 4.3. As imagens foram segmentadas e submetidas a uma classificação visual. As séries temporais das imagens mostraram uma tendência à redução das áreas de cobertura vegetal, principalmente nas áreas de mata ciliar (45,50%), mata secundária (17,83%) e manguezal (15,02%). Nas áreas de restinga, em função da dinâmica natural, as alterações foram pouco evidentes (1,50%). Observou-se também que a mancha urbana apresentou alta taxa de crescimento (143,80%) distribuindo-se mais na porção centro-norte da Ilha. Nos últimos 26 anos, a Ilha apresentou uma taxa de crescimento populacional de 112,26%, da qual a capital representa 84,56%. Os resultados obtidos confirmam que a análise de imagens de satélites é um instrumento relevante no mapeamento do uso e ocupação dos solos e auxiliarão no planejamento do espaço físico-territorial da Ilha do Maranhão.

Palavra-Chave: urbanização, degradação ambiental, processamento de imagens

ABSTRACT

The process of occupation of the island of Maranhão, has intensified due to the economic, political and social and became worrisome given the fragility of the natural resources to human action. Therefore, the aim of this work was to study the dynamics of landscape and occupation of physical space-territorial Island of Maranhão in the years 1984 and 2010 by means of TM / Landsat 5.

TERRITÓRIO, PAISAGEM E SUAS DINÂMICAS

For the image processing was structured a database in GIS, UTM projection, Datum SAD69, using the software SPRING 4.3. The images were segmented and subjected to a visual classification. The time series of images showed a trend towards fewer areas of vegetation, particularly in riparian areas (45.50%), secondary forest (17.83%) and mangrove (15.02%). Sandbank areas, depending on the natural dynamics, the changes were less evident (1.50%). It was also observed that the urban area had a high growth rate (143.80%) being distributed over the north central portion of the island. Over the past 26 years, the island had a population growth rate of 112.26%, which represents a 84.56% Capital. The results confirm that the analysis of satellite images is an important tool in mapping the use and occupation of land and assist in planning the physical space-territorial island of Maranhão.

Key Word: urbanization, environmental degradation, image processing.

O termo geoprocessamento denota a disciplina do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica e que vem influenciando de maneira crescente as áreas de cartografia, análise de recursos naturais, transportes, comunicações, energia e planejamento urbano e regional. Inicialmente concebidos, sobretudo para fins militares e de auxílio na localização de jazidas minerais, os processos de imageamento da terra foram se voltando progressivamente já na década de 70, para fins civis, muito ligados à agricultura e ao meio ambiente.

As ferramentas computacionais para geoprocessamento, chamadas de Sistemas de Informação Geográfica (GIS), permitiram realizar análises complexas, ao integrar dados de diversas fontes e ao criar bancos de dados georreferenciados e tornaram possível automatizar a produção de documentos cartográficos como os que são apresentados neste trabalho. O uso do geoprocessamento como ferramenta de apoio à tomada de decisão, tendo saído do meio acadêmico para alcançar o mercado com uma velocidade impressionante.

Instituições governamentais e grandes empresas começaram a investir no uso de aplicativos disponíveis no mercado, entre eles o SPRING - software disponibilizado gratuitamente pelo INPE. Atualmente, observa-se um grande crescimento do ritmo de participação do GIS nas organizações, sempre alavancado pelos custos decrescentes do hardware e do software, e



também pelo surgimento de alternativas mais baratas para a construção de bases de dados geográficas de maneira a facilitar ações tais como o planejamento urbano, sendo esse, o processo de criação e desenvolvimento de programas que buscam melhorar ou revitalizar certos aspectos (como qualidade de vida da população) dentro de uma dada área urbana.

A cidade de São Luis, capital do Estado do Maranhão, vem apresentando uma contínua expansão e diversificação nas formas de ocupação do seu espaço físico pela ação antrópica. O crescimento desordenado na região tem confrontado violentamente com as formas de ocupação e de exploração da terra, dos recursos hídricos e florestais o que tem resultado no aumento da desigualdade social, dos crimes ambientais, da desagregação das famílias enfim, na negação dos direitos humanos.

Diante do exposto, surge a necessidade da obtenção de dados mais específicos para estudar a dinâmica da paisagem e da ocupação da ilha, utilizando-se ferramentas de geoprocessamento que contribuam para o monitoramento dessa expansão, mapeando as áreas antropizadas e remanescentes de vegetação e seus impactos ambientais, buscando-se potencializar ganhos de resultados com o uso desta tecnologia. (MENENSES, 2006).

Este estudo teve como objetivo estudar a dinâmica da paisagem e a ocupação do espaço físico-territorial da Ilha do Maranhão nos anos 1984 e 2010 por meio de imagens TM/Landsat 5, bem como mapear e a quantificar as classes de uso e ocupação do solo através de técnicas de geoprocessamento. Neste contexto, o trabalho surge como uma contribuição que atualiza e enriquece os conhecimentos já existentes sobre a expansão urbana nesta área de estudo ao mesmo tempo em que alerta sobre a gravidade do grau atual das alterações da cobertura vegetal na Ilha e suas implicações negativas sobre o meio ambiente.

ÁREA DE ESTUDO

A Ilha do Maranhão ou Upaon Açu está situada ao norte do Estado do Maranhão, região nordeste do Brasil, enquadrada pelas coordenadas geográficas 2º 24' 10" e 2º 46' 37" de latitude sul e 44º 22' 39" e 44º 22' 39" de longitude oeste, com área total de aproximadamente 1.410,015 Km² (IBGE, 2011).



O território da ilha está dividido em quatro municípios que formam a Região Metropolitana de São Luis: Raposa, São Luis, São Jose de Ribamar e Paço do Lumiar (CORDEIRO et al., 2007). A área se apresenta hoje intensamente antropizada; sua vegetação natural, ao longo dessas décadas, tem sido substituída por moradias decorrentes do grande aumento populacional da Ilha, assim como, também vem sendo desmatada para fins diversos.

Ainda existem áreas de mangues, encontrando-se também trechos com ocorrência de babaçuais (vegetação secundária) e um pouco de mata ciliar. Essa vegetação está baseada em quatro tipos de solo principais, a saber: latossolos vermelhos, solos indiscriminados de mangue, neossolos quartzarênicos e argissolos. (UEMA, 2009).

Segundo o IBGE (2008), o município de São Luis tinha em 2010 uma população de 1.027.098 hab. sendo o município mais populoso da ilha. O clima da região, segundo a classificação de Koppen, é do tipo Aw', tropical chuvoso, com predominância de chuvas nos meses de janeiro a abril e isso se deve ao fato da cidade estar localizada próxima a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) sendo que a temperatura média anual oscila em torno de 28º. A hidrografia da ilha tem como rios principais o Anil, Bacanga, Tibiri, Paciência, Maracanã, Calhau, Pimenta, Coqueiro e Cachorros. São pequenos rios que deságuam em áreas de dunas, praias e manguezais. Os dois maiores, o rio Anil com 12.63 km de extensão, e Bacanga com 22 km até sua foz (ARAUJO et al, 2009), deságuam na baía de São Marcos tendo em seus estuários áreas cobertas de mangues.

METODOLOGIA DE TRABALHO

Para o desenvolvimento do trabalho, foi usado o software Spring 4.3, imagens em formato digital, resolução espectral (30x30m), órbita/ponto 220/062 das datas 20/06/84 e 02/04/10 geradas pelo satélite Landsat 5 referentes a área de estudo, totalizando um espaço temporal de 26 anos.

Com o auxílio do software foi criado um banco de dados no qual se gerou o projeto onde se delimitou o retângulo envolvente, também foram criadas as categorias e em seguida os planos de informação (PI). As imagens foram então georreferenciadas usando-se como base um mosaico de imagens do Estado do Maranhão. Executados esses procedimentos, procurou-se

trabalhar com a importação das imagens e em seguida a interpretação das mesmas sendo que para melhor desempenho na interpretação dos dados, as imagens receberam um contraste adequado ao trabalho proposto. Em seguida foi feita uma segmentação usando o método crescimento de regiões, similaridade = 15 e área (pixel) = 30.

Após edição dos vetores, os que correspondiam à categoria uso e cobertura foram classificados para a obtenção da extensão total dos polígonos através da função “temático - medidas de classes” na barra de menu do SPRING. Por fim, gerou-se as cartas que foram exportadas no formato postscript (ps); esse arquivo foi importado e editado para melhor acabamento dos mapas no CorelDRAW X5 em uma escala de trabalho de 1:100.000.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da análise multitemporal das imagens dos anos de 1984 e 2010 foi possível detectar a expansão urbana na região de estudo e essas áreas foram convertidas em percentuais de ocupação na área estudada. Através da ferramenta *medida de classe* do SPRING, as classes de dois planos de informações foram comparadas e foi possível fazer o cálculo das áreas referentes a cada classe poligonal em km².

MAPAS

Os mapas gerados a partir das informações obtidas pelas imagens demonstram a avanço contínuo do processo evolutivo da expansão urbana na ilha do Maranhão conforme exposto nas Figuras 1 e 2.

Grande parte dos bairros periféricos teve seus territórios “invadidos” pelas famílias que vindo do interior do Estado, não possuíam lugar para se estabelecerem. Em virtude da falta de planejamento na organização desses bairros, estes passaram a apresentar vários problemas de cunho estrutural devido a devido à carência de infraestrutura básica e de um sistema educacional de qualidade.

Esse fenômeno pode ser resultante do progresso nos projetos de industrialização que intensificaram o processo de ocupação urbana da Ilha, principalmente em São Luís, capital do Maranhão, que em 2010 alcançou 1.011.943 de habitantes, distribuídos em uma área de apenas 828,19 km². No



intervalo entre os anos de 1984 e 2010, a Ilha apresentou uma taxa de crescimento populacional de 112,26%, da qual a capital representava 84,56%.

Esses recém-chegados passaram a ocupar espaços que antes tinham uma cobertura vegetal íntegra. Um dos maiores exemplos a ser citado é a Cidade Olímpica, considerada a segunda maior ocupação urbana da América Latina com cerca de 65 mil habitantes (REVISTA PLAN, 2008).

Outrora dominantes, as florestas secundárias mistas e os manguezais têm sofrido constantes transformações pela especulação imobiliária ou mesmo pelo uso desordenado de seus recursos, o que tem causado sérios problemas de desequilíbrio ambiental. Tal processo desencadeou a acelerada destruição desses ecossistemas sendo gradativamente substituídos ou modificados pela ação antrópica. São paisagens que possuíam cobertura vegetal em boa parte do território e que no decorrer do período de 26 anos compreendidos entre 1984 e 2010 (Figuras 1 e 2) deram lugar a áreas construídas, solo exposto e/ou loteamentos conforme mostra o Quadro 02, havendo uma considerável redução das áreas de cobertura vegetal, principalmente nas áreas de mata ciliar (45,5%), mata secundária (17,83%) e manguezal (15,02%). Nas áreas de restinga, devido à dinâmica natural, as alterações foram pouco visíveis (1,5%).

No município de São Luis, a expansão das áreas urbanas pode ser bem percebida ao longo da BR-135, devido ao crescimento do distrito industrial. Também partindo do centro da ilha em direção nordeste acompanhando a linha costeira até o município de Raposa, o crescimento de bairros como Divinéia, Santa Rosa, Araçagy e Vila Luizão além de condomínios e loteamentos contribuíram para a expansão urbana da ilha. Essa contínua expansão das áreas urbanizadas contribuiu para que se apresentasse uma alta taxa de crescimento (143,8%) distribuindo-se mais na porção centro-norte da Ilha.

Quadro 02 - Quantificação das áreas uso e cobertura do solo e suas variações

Classificação	Área (km ²)		Percentual de área (%)		Taxa de Variação (%)
	1984	2010	1984	2010	
Manguezal	164,79	140,03	18,15	15,42	-15,02
Mata Secundária	603,27	495,74	66,44	54,60	-17,83
Núcleo Urbano	99,11	241,64	10,92	26,61	143,80
Mata ciliar	11,50	6,27	1,27	0,69	-45,50
Areia	10,94	5,42	1,20	0,60	-50,45
Corpos d'água	6,34	6,42	0,70	0,71	1,15
Lagoas de Decantação	0,52	1,14	0,06	0,13	118,59
Restinga	11,51	11,35	1,27	1,25	

Fonte: Amorim *et al.*, 2014.

A criação de conjuntos habitacionais tais como Cohatrac, Maiobão, Tambaú, Jeniparana, Cidade Operária, dentre outros foi o fator decisivo para que nas bacias do Paciência, Santo Antonio e Litoral Norte (Figura 3) a urbanização ocorresse de forma mais acentuada acarretando problemas de assoreamento e poluição por esgotos domésticos. (VENDRAME e LOPES, 2005).

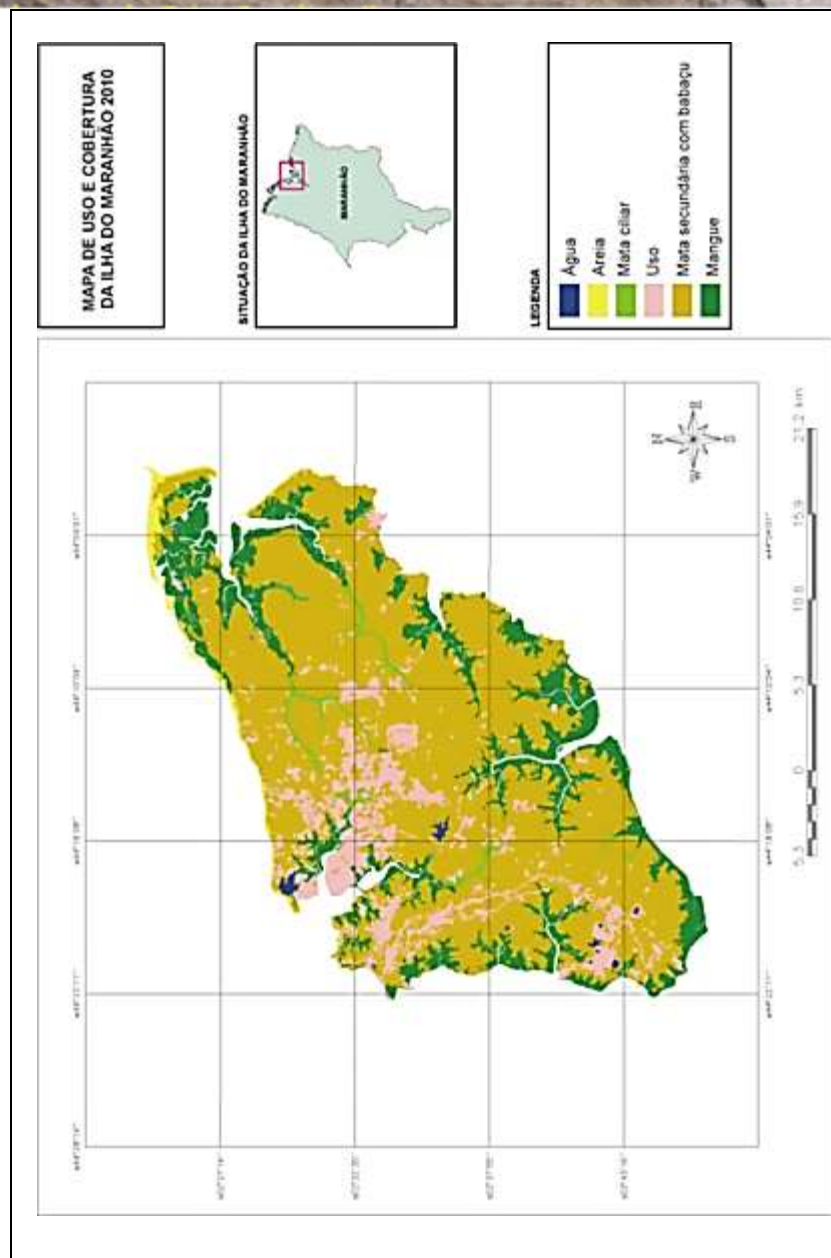


Figura. 1: Perfil urbano da Ilha do Maranhão (1984).

Fonte: Amorim *et al.*, 2014



TERRITÓRIO, PAISAGEM E SUAS DINÂMICAS

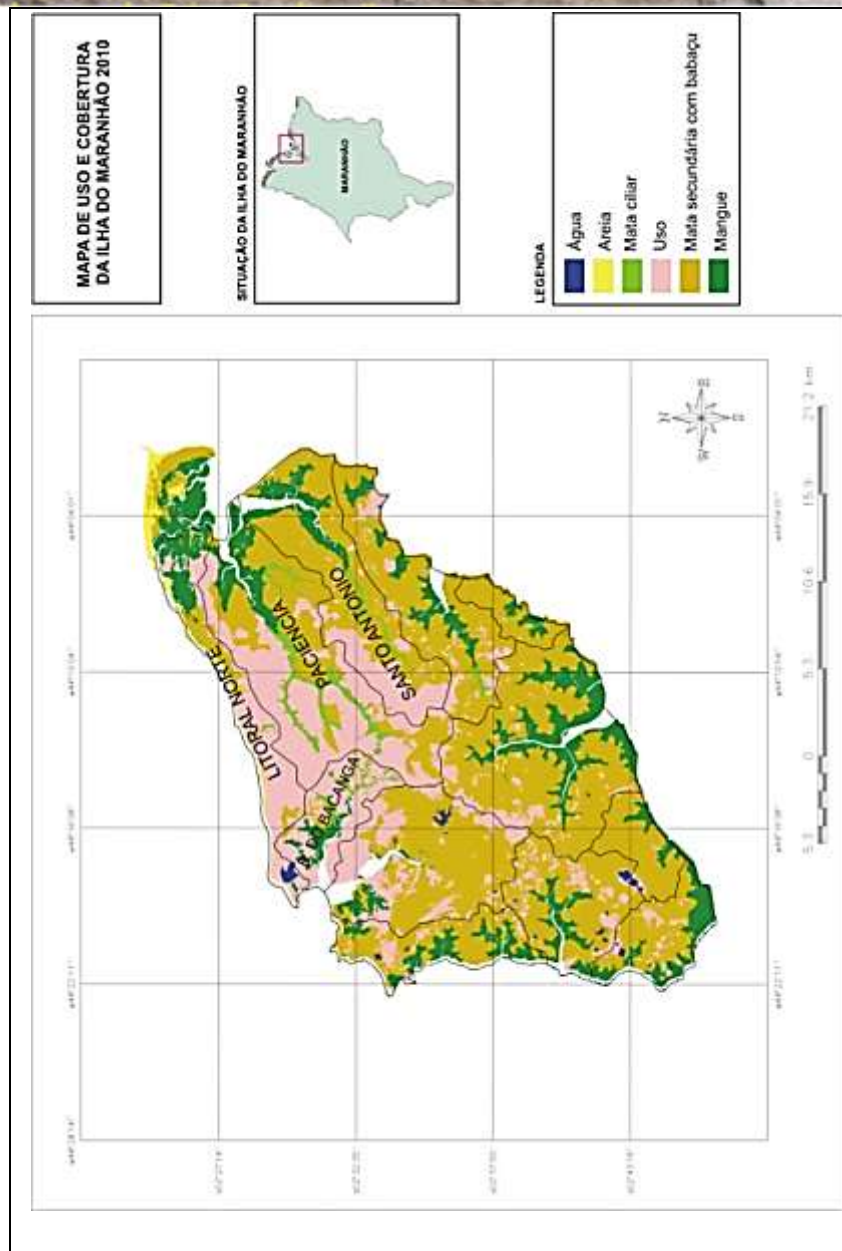


Figura 03: Expansão urbana nas principais bacias hidrográficas da Ilha (2010).
Fonte: Amorim *et al.*, 2014.

CONCLUSÕES

- As geotecnologias utilizadas mostraram-se eficazes no desenvolvimento e implementação de métodos (, sistemas de gerenciamento) e monitoramento da dinâmica evolutiva nos processos da expansão urbana, bem como dos seus impactos ambientais, sociais e econômicos relacionados a ocupação desordenada do espaço físico-territorial da Ilha do Maranhão.
- O crescimento populacional e a ocupação desordenada do solo da ilha têm conduzido à degradação ambiental e ampliado os riscos de redução da qualidade de vida.
- A partir das evidências mostradas neste estudo, percebe-se o quanto é preocupante o processo de ocupação e uso das terras da ilha do Maranhão.
- Constatou-se ao longo desses 26 anos uma expansão das áreas urbanizadas contribuindo para que houvesse uma alta taxa de crescimento (143,8%). Em contrapartida, percebeu-se uma considerável redução das áreas de cobertura vegetal, principalmente nas áreas de mata ciliar (45,50%), mata secundária (17,83%) e manguezal (15,02%). Nas áreas de restinga, devido à dinâmica natural, as alterações foram pouco visíveis (1,5%).

REFERÊNCIAS

ARAUJO, E.P, TELES, M. G. L, LAGO, W. S., **Delimitação das bacias hidrográficas da Ilha do Maranhão a partir de dados SRTM** In: **Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE, p. 4631-4638

CORDEIRO, E. C, DINIZ, J. S., **Região metropolitana da grande São Luís: além da retórica municipalista, o que serve como entrave para sua “efetivação”?** In: III Jornada Internacional de Políticas Públicas, São Luis, 2007.

ELOI, C. M. A., SILVA, R. M., RESCHKE, G. A., ASEVEDO, L. P., ROZARIO, I.L.M. **Ocorrência de mudanças climáticas na área urbana da cidade de São Luís do Maranhão** In: 2º Simpósio de Climatologia da SBMET, 2007, São Paulo. Anais do 2º Simpósio de Climatologia da SBMET, 2007.

TERRITÓRIO, PAISAGEM E SUAS DINÂMICAS

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Perfil dos municípios brasileiros**. IBGE: Rio de Janeiro, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Perfil dos municípios brasileiros**. IBGE: Rio de Janeiro, 2011

MENESES, P. R. **Fundamentos de Sensoriamento Remoto**. Brasília: 2006

REVISTA PLAN, Ed.1, julho, 2008. Disponível em: <http://www.plan.org.br/publicacoes/download/revista_plan_01.pdf>. Acesso em 02/03/2012

UEMA – Universidade Estadual do Maranhão, NUGEO. **Mapa de solos**. São Luis: 2009

VENDRAME, Iria Fernandes. LOPES, Wallace Alan Blois. **Análise do crescimento urbano e seus efeitos na mudança da dinâmica de escoamento superficial da bacia do Pararangaba**. In: Anais do XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Goiânia, 2005

