

A Produção do Conhecimento Geográfico

5

Ingrid Aparecida Gomes
(Organizadora)



Atena
Editora

Ano 2018

Ingrid Aparecida Gomes
(Organizadora)

A Produção do Conhecimento Geográfico 5

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

P964 A produção do conhecimento geográfico 5 [recurso eletrônico] /
Organizadora Ingrid Aparecida Gomes. – Ponta Grossa (PR):
Atena Editora, 2018. – (A Produção do Conhecimento
Geográfico; v. 5)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-85107-82-6

DOI 10.22533/at.ed.826181211

1. Ciências agrárias. 2. Percepção espacial. 3. Pesquisa agrária
– Brasil. I. Gomes, Ingrid Aparecida. II. Série.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “A Produção do Conhecimento Geográfico” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, que apresenta, em seus 14 capítulos, discussões de diferentes vertentes da Geografia física, com ênfase nos espaços geográficos.

A Geografia física engloba, atualmente, alguns dos campos mais promissores em termos de pesquisas atuais. Esta ciência geográfica estuda as diversas relações existentes (sociais, gênero, econômicas e ambientais), no desenvolvimento cultural e social, bem como suas relações com a natureza.

A percepção espacial possibilita a aquisição de conhecimentos e habilidades capazes de induzir mudanças de atitudes, resultando na construção de uma nova visão das relações do ser humano com o seu meio, e, portanto, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas.

A ideia moderna da Geografia física, refere-se a um processo de mudança social geral, formulada no sentido positivo e natural, temporalmente progressivo e acumulativo, segue certas regras e etapas específicas e contínuas, de suposto caráter universal. Como se tem visto, a ideia não é só o termo descritivo de um processo, e sim um artefato mensurador e normalizador das sociedades, tais discussões não apenas mais fundadas em critérios de relação de trabalho, mas também são incluídos fatores como riscos, vulnerabilidade, sustentabilidade, conservação, recuperação.

Neste sentido, este volume dedicado a Geografia física, apresenta artigos alinhados com a estudos da natureza. A importância dos estudos geográficos dessas vertentes, é notada no cerne da ciência geográfica, tendo em vista o volume de artigos publicados. Nota-se também uma preocupação dos geógrafos em desvendar a realidade dos espaços escolares.

Os organizadores da Atena Editora, agradecem especialmente os autores dos diversos capítulos apresentados, parabenizam a dedicação e esforço de cada um, os quais viabilizaram a construção dessa obra no viés da temática apresentada.

Por fim, desejamos que esta obra, fruto do esforço de muitos, seja seminal para todos que vierem a utilizá-la.

Ingrid Aparecida Gomes

SUMÁRIO

ESTUDOS DE GEOGRAFIA FÍSICA DO TERRITÓRIO

CAPÍTULO 1	1
DISCUSSÕES SOBRE A ANÁLISE ESPACIAL DA VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO	
Maiara Santos Silva Elizabeth M ^a F. R. de Souza	
CAPÍTULO 2	10
“ENTRE AS ÁGUAS DO RIACHÃO”: TRAJETÓRIAS DE LUTAS, RESISTÊNCIAS E CONFLITOS AMBIENTAIS NO NORTE DE MINAS GERAIS	
Adinei Almeida Crisóstomo Rômulo Soares Barbosa	
CAPÍTULO 3	22
A USINA HIDRELÉTRICA DE ESTREITO (MA) E OS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS EM BABAÇULÂNDIA (TO)	
Súsie Fernandes Santos Silva Airton Sieben	
CAPÍTULO 4	33
AS TRANSFORMAÇÕES ESPACIAIS NO MUNICÍPIO DO RIO GRANDE A PARTIR DA INTRODUÇÃO DO PÓLO NAVAL.	
Maristel Coelho San Martin Solismar Fraga Martins	
CAPÍTULO 5	42
DIAGNÓSTICO DAS ÁGUAS DO EMPREENDIMENTO HIDROELETTRICO FOZ DO RIO CLARO (GO)	
Pollyanna Faria Nogueira João Batista Pereira Cabral	
CAPÍTULO 6	54
DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DO ASSENTAMENTO SANTA RITA, MUNICÍPIO DE JATAÍ (GO)	
Jordana Rezende Souza Lima Mainara da Costa Benincá Vilson Souza Queiroz Junior Hildeu Ferreira da Assunção	
CAPÍTULO 7	68
O DISCURSO SOCIOAMBIENTAL NA PRODUÇÃO DE TESES DA GEOGRAFIA BRASILEIRA	
Leandro Rafael Pinto	

CAPÍTULO 8	85
PAISAGEM E ESPAÇO: CONCEITOS-CHAVE DA CIÊNCIA GEOGRÁFICA RE-SIGNIFICADOS A PARTIR DA CRÍTICA AOS PARADIGMAS DA SOCIEDADE MODERNA E OCIDENTAL COMO A DICOTOMIA ENTRE CULTURA E NATUREZA E O DISCURSO DE NARRATIVA ÚNICA ¹	
Yanci Ladeira Maria	
CAPÍTULO 9	94
ANÁLISE DA COBERTURA VEGETAL NO VARJÃO DO RIO PARANAPANEMA, MUNICÍPIO DE ROSANA-SP: UM ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DE UM CORREDOR ECOLÓGICO ¹	
Diogo Laércio Gonçalves Messias Modesto dos Passos	
CAPÍTULO 10	105
BELO MONTE E DES-ENVOLVIMENTOS NA AMAZÔNIA	
Ivana de Oliveira Gomes e Silva Antônio Thomaz Jr. Paulo Lucas da Silva	
CAPÍTULO 11	116
GEOGRAFIA HISTÓRICA DA PAISAGEM E GEOINDICADORES DE IMPACTO NO MEIO FÍSICO NAS PCHs RIO DO PEIXE 1 E 2 (1925 - 2016)	
Edson Alves Filho Sueli Angelo Furlan	
CAPÍTULO 12	129
IMPLICAÇÕES TERRITORIAIS DA ALTERAÇÃO DO CÓDIGO FLORESTAL NO CERRADO – ESTUDO DE CASO NA BACIA DO RIBEIRÃO ÁGUA LIMPA, UBERLÂNDIA - MINAS GERAIS	
Oberdan Rafael Pugoni Lopes Santiago Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues	
CAPÍTULO 13	138
DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO A INDÚSTRIA DO CINEMA: IMPLICAÇÕES SOCIOESPACIAIS NO MUNICÍPIO DE PAULÍNIA (SP)	
Fernanda Farias Baptista da Silva Lindon Fonseca Matias	
CAPÍTULO 14	153
UTILIZAÇÃO DE IMAGENS DE SENSORIAMENTO REMOTO E DO SISTEMA TERRAHIDRO PARA O ESTUDO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DO MANDAGUARI, SP	
Paulo Roberto Vagula José Tadeu Garcia Tommaselli	
SOBRE A ORGANIZADORA	161

DISCUSSÕES SOBRE A ANÁLISE ESPACIAL DA VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Maiara Santos Silva

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ);
Programa de Pós-Graduação em Geografia
(PPGG)

Rio de Janeiro - RJ

Elizabeth M^a F. R. de Souza

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ);
Programa de Pós-Graduação em Geografia
(PPGG)

Rio de Janeiro - RJ

RESUMO: Esse estudo pretende contribuir para a proposição de cenários sobre a vulnerabilidade socioambiental em ambientes urbanos, a partir da construção de indicadores que permitam identificar o perfil da população, infraestrutura urbana e aspectos ambientais na cidade do Rio de Janeiro. Por essa razão, propõe-se a discussão sobre a necessidade de composição de variáveis que melhor justificariam a vulnerabilidade socioambiental caracterizada a partir de indicadores a fim de que permitam compor um índice único para cada recorte espacial e realizar uma análise geográfica sobre o município a partir de uma correlação espacial.

PALAVRAS-CHAVE: Vulnerabilidade; Geotecnologias; Desigualdade Socioespacial; Risco; Análises Espaciais.

ABSTRACT: This study intends to contribute to the proposal of scenarios on socioenvironmental vulnerability in urban environments, based on the construction of indicators to identify the population profile, urban infrastructure and environmental aspects in the city of Rio de Janeiro. For this reason, it is proposed to discuss the need for the composition of variables that would best justify socio-environmental vulnerability characterized by indicators in order to allow a single index to be compiled for each spatial clipping and to perform a geographic analysis on the municipality from a spatial correlation.

KEY-WORDS: Vulnerability; Geotechnologies; Socio-spatial inequality; Risk; Spatial Analysis.

1 | INTRODUÇÃO

As discussões sobre exclusão e vulnerabilidade social aparecem de forma crescente no Brasil e no mundo a partir de diferentes visões disciplinares. Por esse ângulo, uma nova releitura desses processos, com um olhar geográfico sobre o espaço urbano, pode alimentar novos diálogos e permitir o desenho de propostas e suporte às políticas públicas no Brasil. Cabe à Geografia ampliar o debate sobre a vulnerabilidade social e ambiental a fim de contribuir para as reflexões em torno dessa

questão.

Outro aspecto importante trata da possibilidade de se identificar áreas com semelhanças de indicadores a serem observados. Nesse caso a delimitação de *clusters* com semelhanças internas pode dar suporte à análise espacial intraurbana. Diante disto, o uso de ferramentas de análise e correlação espacial contribuem para a identificação desses cenários.

A existência de significativa desigualdade socioespacial da população poderia permitir caracterizá-los a partir das disparidades socioeconômicas enquanto um grupo vulnerável em um lugar que também possa ser categorizado como vulnerável a partir de características que o tornem susceptíveis a riscos ambientais.

Portanto, o objetivo geral deste trabalho é avaliar as possibilidades da construção de um índice de vulnerabilidade socioambiental para um espaço intraurbano, como a cidade do Rio de Janeiro, permitindo analisar o perfil de dependência e padrão de correlação espacial existente entre os indicadores gerados. Como objetivos específicos pode-se citar a revisão bibliográfica sobre da temática e metodologias já consolidadas. Pretende-se ainda aprofundar o debate sobre o uso de ferramentas de análise espacial como o indicador espacial de Moran, bem como, a construção dos indicadores após a seleção das variáveis e o índice de vulnerabilidade socioambiental. Serão abordados itens sobre a infraestrutura urbana, perfil populacional e a vulnerabilidade ambiental para a composição um índice aplicável ao município do Rio de Janeiro e replicável a outros recortes espaciais.

2 | DESENVOLVIMENTO

2.1 Discussão Bibliográfica sobre Vulnerabilidade e outras temáticas

A análise do espaço urbano se apresenta como lócus das transformações e da ocorrência da vulnerabilidade em sua essência. Ele assume formas distintas constituídas por elementos econômicos, políticos e culturais próprios. Assim, fica clara a importância de estudos que tratem da diferenciação socioespacial, como aponta Corrêa (2006), principalmente no âmbito da dinâmica nas cidades, a partir da identificação dos espaços ocupados por diferentes grupos sociais. Nesse caso trata-se de um local urbano em que a diferenciação social de seu espaço se reflete em variados processos de segregação socioespacial. Destaca-se, por conseguinte, a importância dos estudos sobre o conceito de vulnerabilidade para a ciência geográfica. Olhar para os perigos e para a vulnerabilidade do lugar é uma estratégia que permite, em microescala, captar os elementos que interferem na produção e aceitação dos riscos. Os lugares podem ser entendidos, quando expostos a riscos, como vulneráveis. Por volta dos anos oitenta, a relação entre problemas ambientais e aspectos populacionais apareceu como enfoque de um número crescente de estudiosos na área da Geografia

da População.

A existência de significativa desigualdade socioespacial da população poderia permitir caracterizá-los a partir das disparidades socioeconômicas enquanto um grupo vulnerável em um lugar que também possa ser categorizado como vulnerável a partir de características que o tornem susceptíveis a riscos ambientais.

Se os lugares podem ser entendidos como vulneráveis, é a partir desta afirmativa que um possível questionamento perpassa ao ligar a injustiça social à ambiental (do lugar). Seria, pois, apenas coincidência, o fato de que os riscos de origem social que revelam os aspectos mais prejudiciais da desigualdade socioespacial aconteçam nas áreas ocupadas por populações mais vulneráveis, também de certa forma, ambientais? Como uma população pode estar exposta a riscos socialmente? E ambientalmente, com relação ao seu meio de convivência? Os locais que possuem maior visibilidade de uma vulnerabilidade sociodemográfica são os mesmos com relação à de uma vulnerabilidade ambiental do lugar? Que mecanismos sociais e/ou políticos são mobilizados para contribuir ou minimizar estas disparidades na cidade? Quais são os agentes que atuam nesse processo e quais são os que sofrem seus impactos? Quais são as consequências ecológicas e sociais das áreas de maior vulnerabilidade?

Desde que vulnerabilidade, risco e perigo tornaram-se termos fundamentais para compreender e discutir as transformações na sociedade contemporânea, busca-se tanto por uma melhor compreensão teórica acerca dos processos e significados que conformam situações de risco, quanto por métodos de avaliação dos recursos que permitem diminuir ou aumentar a vulnerabilidade de diferentes grupos.

O ponto de partida que centralizou o aspecto espacial em que as ciências têm vivido nas últimas décadas, tem possibilitado uma grande aproximação entre elas, sendo a temática socioambiental uma das frentes que mais potencializou esta interdisciplinaridade e no caso da Geografia, principalmente pela preocupação com a escala de análise, os recortes espaciais e a distribuição espacial dos fenômenos.

Porém, sabe-se que compreender os mecanismos e processos que produzem riscos e perigos, tornando as pessoas vulneráveis, ainda tem sido um dos maiores desafios para as diversas ciências. (MARANDOLA JR. & HOGAN, 2009). Além disso, observa-se um crescente adensamento da questão ambiental como uma questão social e demográfica. A importância também da espacialidade, seja em localizações e ações, tem sido discutida, especialmente nos espaços urbanos e em questões ambientais. A Geografia se faz presente nesta investigação justamente pelo seu método tradicional da abordagem da dimensão espacial dos fenômenos e seu tratamento da relação sociedade-natureza.

Em vista disso, estudos que buscam uma abordagem quantitativa em uma escala menor de análise, como em áreas urbanas, têm sido necessários para melhor compreensão da vulnerabilidade. Seja para entender a dimensão sociocultural e demográfica de sua composição ou para aprofundar a compreensão da importância do lugar e das comunidades territorialmente referenciadas, a cidade do Rio de Janeiro

se mostra como cenário propício para estas investigações.

O espaço urbano seria o local onde a urbanização torna-se mais visível, como já apresentado por Corrêa (2006) como um espaço fragmentado em decorrência de processos e práticas espaciais diferenciadas. Relph (1976) prioriza a produção do espaço, principalmente por meio da ação do poder público, que cria e produz lugares para compreender a autenticidade dos mesmos. Com uma fraca ligação de desenvolvimento entre pessoas e lugar, pela sua própria formação material e simbólica histórica, a vulnerabilidade pode ser potencializada. Resultam destas relações algumas tensões, sentimentos de proteção e a exposição ao risco, que permitem identificar o fenômeno da vulnerabilidade.

A vulnerabilidade está associada com as desvantagens sociais que reproduzem e simultaneamente se tornam reflexos e produtos da pobreza em específicos espaços. A capacidade dos indivíduos ou grupos sociais de se proteger poderia ser afetada, por exemplo, pelo nível de renda, porém este não é o único viés deste conceito. Para Marandola Jr. & Hogan (2006a, pg.166):

A vulnerabilidade é, portanto, um qualitativo, ou seja, envolve as qualidades intrínsecas (do lugar, das pessoas, da comunidade, dos grupos demográficos) e os recursos disponíveis (na forma de ativos) que podem ser acionados nas situações de necessidade ou emergência. Assim, tanto o contexto social quanto o geográfico possuem atributos que fornecem elementos para pessoas e lugares estabelecerem seus sistemas de proteção. A relação entre o coletivo (o que não está ao alcance direto de intervenção individual, pois é produzido socialmente e historicamente) e o particular (aquilo que pessoas e lugares podem construir de forma direta) é uma chave importante para compreender o desenho das diferentes vulnerabilidades.

As noções dos conceitos de exclusão e vulnerabilidade social têm gradativamente sido mais utilizadas, no Brasil e na esfera mundial, por gestores, pesquisadores e operadores de políticas sociais. Observa-se um empenho de ampliar o entendimento das condições tradicionalmente definidas por pobreza, buscando perspectivas complementares exprimindo a questão de renda. Exclusão e vulnerabilidade social introduzem novos recursos para visualizar os processos de desenvolvimento social urbano, para além de sua dimensão financeira.

O espaço urbano é definido a partir de suas fragmentações e articulações, reflexo de uma condicionante social ou um conjunto de símbolos e campo de lutas. Os processos espaciais e as respectivas formas aplicadas a este estudo seriam a segregação em conjunto com as áreas sociais e as suas dinâmicas que ali ocorrem.

No que se refere à questão da segregação, Lefebvre (1999) acrescenta que ela se generaliza por classe, bairro, profissão, idade, etnia e sexo. Botelho (2007) nos certifica que:

Esse processo triádico de fragmentação, homogeneização e hierarquização do espaço apontaria para o surgimento da não cidade (ou anticidade, segundo LEFEBVRE, 1991; 1999), na medida em que intensificaria a segregação socioespacial no urbano, criando obstáculo para o encontro e a reunião de pessoas, objetos de consumo coletivo, ideias, etc. Ou seja: na medida em que o valor de uso subordina-se ao valor de troca, e a mercadoria generaliza-se no urbano, a cidade

e a realidade urbana tendem a ser destruídas (LEFEBVRE 1991: 6), pois a cidade não é vivida em sua totalidade, e sim fragmentariamente, e através de crescentes constrangimentos aos seus habitantes.

Diversos aspectos revelam que as cidades, ao crescerem, expandiram-se e fizeram surgir bairros periféricos, onde as condições precárias de vida dos moradores e a degradação do meio ambiente mostram uma face da vulnerabilidade urbana. Uma melhor perspectiva da qualidade de vida permitiria que o grupo diminuísse as condições para ocorrência do perigo, e assim, diminuindo a probabilidade ou o risco de situações que geram danos.

Em razão da complexidade das causas da vulnerabilidade urbana dentro do domínio alarmante da globalização econômica e cultural, surge a necessidade de pesquisá-la dentro de um contexto interdisciplinar, a fim de termos um conhecimento científico com resultados que possam direcionar políticas públicas eficazes para a redução dos riscos e seus efeitos sobre este grupo vulnerável.

No Brasil, percebe-se que de fato há um maior aproveitamento das oportunidades pelos que dispõem de condições sociais com vantagem econômica, ou seja, os mais distantes da situação de exclusão:

Parece plausível imaginar que os principais beneficiários da expansão educacional no Brasil, que se concentrou, sobretudo nos níveis intermediários de ensino (dado que o acesso já se havia universalizado no início do período da expansão), foram os grupos já em situação de relativa vantagem. (HASENBALG; VALLE SILVA, 2004, p. 132)

Uma vez atestada a ausência de ativos, a própria Constituição Federal de 1988 (CF/1988), ressalta que a política social brasileira deveria ser provida pelo Estado aos cidadãos de situação considerada vulnerável nas suas diversas instâncias administrativas. O Estado deve assegurar direitos e propiciar condições para a efetiva participação da família no desenvolvimento de seus filhos, porém os investimentos públicos brasileiros, na área social, estão cada vez mais vinculados ao desempenho da economia. (GOMES & PEREIRA, 2005)

Essa privação materializa-se na qualidade de vida de grande parte da população que é atingida diretamente pela insuficiência ou inexistência de políticas públicas articuladas em suas diferentes instâncias governamentais. A falta de infraestruturas e de equipamentos são resultados da inexistência de programas de assistência social contínuos que permitam uma estabilidade social a essa população carente. Estes equipamentos básicos são essenciais para a melhoria da qualidade do capital social deste grupo. Como exemplo desta falta de equipamentos destaca-se famílias desassistidas morando em favelas sem saneamento básico e sem mínimas condições de uma vida mais humana. A expansão de áreas como esta, também implica principalmente no acesso da rede de esgoto, coleta seletiva, poluição de rios e córregos, além de um forte processo de desmatamento e degradação ambiental (TORRES et al., 2007).

A vulnerabilidade social refere-se ao impacto resultante da configuração de

estruturas e instituições econômicas sociais sobre comunidades, famílias e pessoas em distintas dimensões da vida social. Já a vulnerabilidade como perigo do lugar é uma perspectiva mais utilizada geograficamente. De acordo com a perspectiva de Cutter (1996), a vulnerabilidade é concebida tanto como um risco biofísico, bem como uma resposta social, porém estão dentro de uma área ou domínio geográfico específico. Este espaço geográfico onde as pessoas e os lugares estão localizados são os locais mais vulneráveis. Um aspecto interessante desta manifestação é que o conceito inicial que predomina o embasamento destas ações é o de espaço. Embora seja o mais central, por vezes abstrato e ao mesmo tempo multifacetado pela Geografia, é a partir dele que acontecem os primeiros avanços conceituais e de formulação do propósito de análise da vulnerabilidade neste estudo, a análise espacial da vulnerabilidade.

Em diferentes escalas temporais e espaciais é possível abordar os riscos e perigos em sua dimensão a partir de uma unidade espacial essencial. A cada momento histórico, os recursos são distribuídos de diferentes maneiras e localmente combinados, o que acarreta uma diferenciação no interior do espaço total e confere a cada lugar sua especificidade e definição particular (SANTOS, 1996). Isso se traduz na dificuldade no acesso à estrutura de oportunidades sociais, econômicas e culturais que tem origem do Estado, do mercado e da sociedade, resultando em debilidades ou desvantagens para o desempenho e mobilidade social dos atores.

Os processos populacionais estão relacionados também ao uso da terra e ambiente nas cidades. Destaca-se que áreas verdes, lotes e moradias adequadas e condições climáticas favoráveis, são de extrema relevância para se ter uma qualidade ambiental e de vida adequada (Amorim, 1993). Como características cada vez mais marcantes das cidades, fatores como a elevada densidade demográfica, a concentração de áreas construídas, a pavimentação do solo por asfalto e as áreas industriais podem provocar alterações no clima local, essencialmente nos valores da temperatura do ar (Lombardo, 1985, p. 27).

A falta de equipamentos nas comunidades das grandes metrópoles urbanas faz com que por vezes, a população vulnerável circule em perímetro restrito, marginalizados em seus bairros vulneráveis. Neste estudo, buscam-se informações sobre dimensões do cotidiano da vida dessa população que possivelmente se encontra em situação de pobreza, exclusões quanto ao acesso ao trabalho, mobilidade urbana e oportunidades de viver a cidade. O grande desafio poderia ser definido em articular as possíveis escalas de ocorrência e realizar um balanço dos fenômenos socioambientais e suas respectivas dimensões. Para isso, partimos para uma discussão técnica e operacional, pois a obtenção de dados espaciais em Sistemas de Informações Geográficas (SIG) tem estendido aplicações em estudos de áreas urbanas. Propõe-se, portanto, que seja possível a associação de dados socioambientais com maior detalhe disponível e escala geográfica ao nível do setor censitário em ambiente de geoprocessamento.

2.2 Proposta Metodológica

A princípio, questionam-se quais fatores espacialmente identificáveis poderiam influenciar na vulnerabilidade socioambiental de uma população em uma escala intraurbana. Para isso, exige-se que estes dados e métodos de análise da informação sejam bem definidos e permitam mensurar a estrutura urbana e os padrões espaciais, a fim de que haja um enfoque para o resultado da exclusão da população local. O suporte do geoprocessamento potencializa a análise espacial das áreas urbanas. A caracterização de um grupo (ou área) vulnerável tem o potencial de se tornar mais evidente com a adoção dessa ferramenta. Os aspectos ligados a áreas urbanas, como a localização e estrutura física do sítio urbano e seus padrões de desenvolvimento podem ser relacionados ao estudo com suporte de SIG, sendo fundamental também para a caracterização dos aspectos físicos desejados. A utilização do geoprocessamento e análise espacial poderia permitir um maior entendimento sobre a distribuição espacial da incidência do determinado fenômeno, e sua relação com as desigualdades sociais. Espera-se alcançar novas perspectivas na caracterização das variáveis de interesse em estudos de vulnerabilidade no espaço intraurbano, com o suporte de ferramentas de geoprocessamento.

A partir das considerações vistas na bibliografia abordada, pode-se considerar previamente a escolha dos seguintes variáveis e indicadores que poderiam compor um Índice de Vulnerabilidade Socioambiental (IVSA):

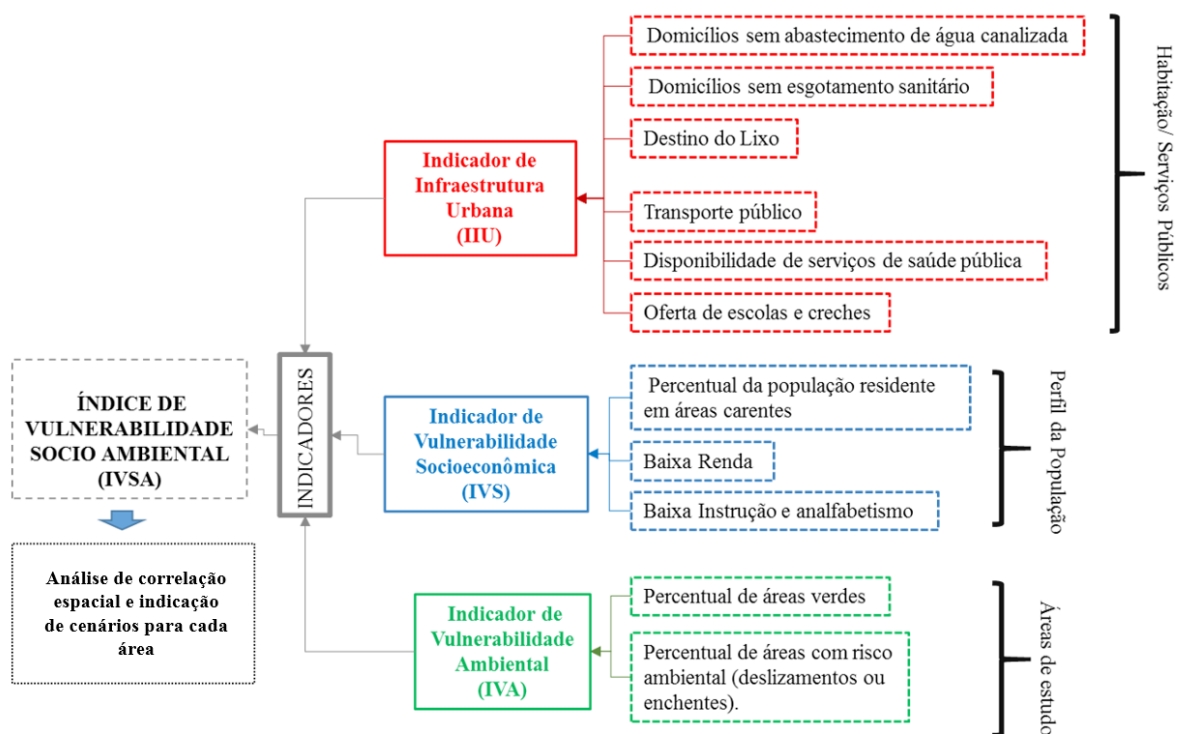


Figura 1 - Fluxograma: Proposta de construção – indicadores e variáveis de vulnerabilidade

Para se atingir os objetivos por fim especificados para a futura análise, será sustentado como ponto de partida dos procedimentos metodológicos o levantamento

da obtenção e ajustes de dados socioeconômicos do Censo Demográfico 2010 do IBGE, dados matriciais e bases georreferenciadas dos limites políticos, para em seguida partir para a construção dos indicadores que sustentarão o Índice de Vulnerabilidade Socioambiental (IVSA). A criação de indicadores de infraestrutura urbana, vulnerabilidade socioeconômica e vulnerabilidade ambiental são compostos a partir de variáveis que serão transformadas em faixas compatíveis com as classes correspondentes à ausência (0), média (1) e alta vulnerabilidade (2). Em seguida, será realizada a construção do índice a partir da fórmula especificada no fluxograma em destaque na figura 1, além das variáveis consideradas para cada indicador para a realização da análise de correlação espacial.

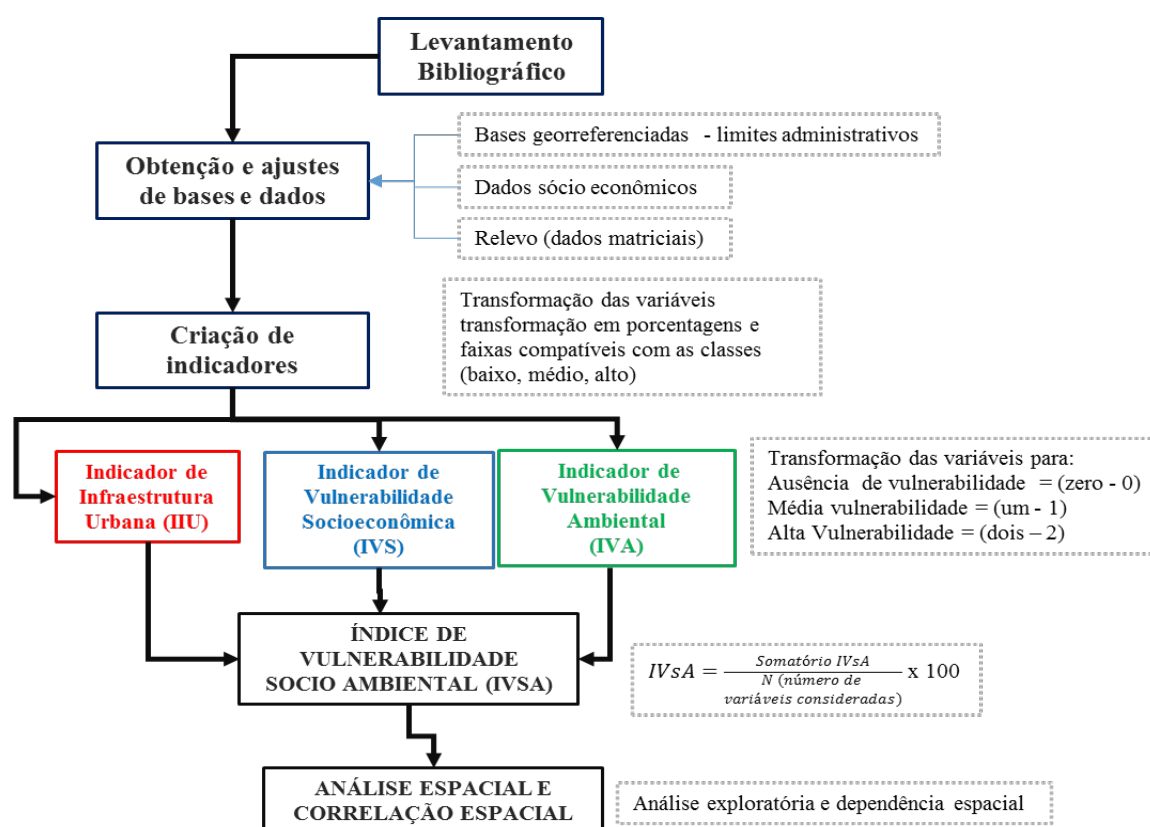


Figura 2 - Fluxograma: Proposta de operacionalização preliminar da metodologia

3 | CONCLUSÃO

A partir da escolha das variáveis que podem compor os indicadores do índice de vulnerabilidade socioambiental e de suas devidas justificativas baseadas no conteúdo revisto bibliograficamente, será possível começar a medir as ausências e presenças médias ou altas de vulnerabilidade nos lugares que nos indiquem risco. Após este parâmetro estabelecido, a análise espacial e a correlação entre estas áreas vulneráveis poderão nos mostrar o perfil da desigualdade socioespacial na cidade do Rio de Janeiro. Esta análise é, portanto, o produto mais esperado desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ALVES, H. P. F. **Análise da vulnerabilidade socioambiental em Cubatão-SP por meio da integração de dados sociodemográficos e ambientais em escala intraurbana.** Revista Brasileira de Estudos de População, 2013.
- BOTELHO, A. **O Urbano em Fragmentos: A Produção do espaço e da moradia pelas práticas do setor imobiliário.** São Paulo: Anna blume; FAPESP, 2007.
- CAMARGO, C.E.S.; AMORIM M.C.C.T. **Qualidade ambiental e adensamento urbano na cidade de Presidente Prudente/SP.** Scripta Nova: revista electrónica de geografia y ciencias sociales 9, 2005.
- CUTTER, S. **Vulnerability to environmental hazards.** Progress in Human Geography, v. 20, n. 4, p. 529-539, dez. 1996.
- CORRÊA, R. L. **Área Central-Permanências E Mudanças: Uma Introdução.** Cidades Brasileiras: Territorialidades, Sustentabilidade e Demandas Sociais, v. 1, p. 44, 2009.
- CORRÊA, R. L. **Diferenciação Sócio Espacial, Escala e Práticas Espaciais.** Texto para Discussão. GEU (Grupo de Estudos Urbanos). Departamento de Geografia. UFRJ. Outubro 2006.
- CORRÊA, R. L. **O espaço urbano.** São Paulo: Ática, 1989.
- GUIMARÃES, R. M. et al. **Construção e validação de um índice de vulnerabilidade socioambiental para a vigilância e gestão de desastres naturais no Estado do Rio de Janeiro, Brasil.** Ciênc. Saúde coletiva, v. 19, n. 10, p. 4157-4165, 2014.
- GOMES, M. A.; PEREIRA, M. L. D. **Família em situação de vulnerabilidade social: uma questão de políticas públicas.** Ciênc. Saúde coletiva [online]. Vol.10, n.2 pg.357-363, 2005.
- HASENBALG, C.; SILVA, N.V. (orgs). **Origens e Destinos.** Rio de Janeiro: Topbooks, 2004.
- LEFEBVRE, H. **A revolução Urbana.** Belo Horizonte: UFMG, 1999.
- LOMBARDO, M. A. **Ilha de calor nas metrópoles: o exemplo de São Paulo.** Editora Hucitec com apoio de Lalekla SA Comércio e Indústria, 1985.
- MARANDOLA Jr., E; HOGAN, D.J. **As dimensões da vulnerabilidade.** São Paulo em Perspectiva 20.1 pg. 33-43, 2006.
- MARANDOLA Jr., E.; HOGAN, D.J. **Vulnerabilidade do lugar vs. vulnerabilidade sociodemográfica.** R. bras. Est. Pop., Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 161-181, jul./dez. 2009.
- PARK, R. E.; MARTÍNEZ, E. M. **La ciudad y otros ensayos de ecología urbana.** Ediciones del Serbal, 1999.
- RELPH, E. **Place and placelessness.** London: Pion, 1976.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço.** São Paulo: Hucitec 1, 1996.
- TORRES, H., et.al. **Expansão urbana, mercado imobiliário e degradação ambiental em São Paulo.** In: Dinâmica populacional e mudança ambiental: cenários para o desenvolvimento brasileiro, 2007.

“ENTRE AS ÁGUAS DO RIACHÃO”: TRAJETÓRIAS DE LUTAS, RESISTÊNCIAS E CONFLITOS AMBIENTAIS NO NORTE DE MINAS GERAIS

Adinei Almeida Crisóstomo

Universidade Estadual de Montes Claros –
Unimontes
Montes Claros – MG.

Rômulo Soares Barbosa

Universidade Estadual de Montes Claros –
Unimontes
Montes Claros – MG.

RESUMO: Os conflitos ambientais em torno do acesso, uso e gestão das águas se configuraram como um dos principais na região Norte do estado de Minas Gerais. O objetivo principal deste trabalho é analisar o uso e ocupação do solo na bacia do Rio Riachão, que acarretou e que futuramente pode acarretar novos processos de disputas e conflitos ambientais pelo uso e acesso à água na região. Utiliza-se como metodologia do trabalho, a pesquisa bibliográfica e documental, bem como técnicas de Sensoriamento Remoto, para a elaboração de mapas da bacia e análises de imagens georeferenciadas. Este é um conflito ambiental que envolve projetos distintos e opostos de uso, acesso e apropriação dos recursos ambientais e naturais.

PALAVRAS-CHAVE: Rio Riachão; Sensoriamento Remoto; Conflitos Ambientais e Norte de Minas Gerais.

ABSTRACT: The environmental conflicts surrounding the access, use and management of water have become one of the main conflicts in the northern region of the state of Minas Gerais. The main objective of this work is to analyze the use and occupation of the soil in the Rio Riachão basin, which has led to new processes of environmental disputes and conflicts due to the use and access to water in the region. It is used as methodology of the work, the bibliographical and documentary research, as well as techniques of Remote Sensing, for the elaboration of maps of the basin and analyzes of georeferenced images. This is an environmental conflict that involves distinct and opposing projects of use, access and appropriation of environmental and natural resources.

KEYWORDS: Rio Riachão; Remote sensing; Environmental Conflicts and Northern Minas Gerais.

1 | INTRODUÇÃO

Este estudo tem como objetivo principal analisar o conflito ambiental conhecido regionalmente como a “Luta pela Água no Rio Riachão”. O Rio Riachão situa-se na região Norte do estado de Minas Gerais, na sub-bacia do Rio Pacuí, por sua vez, afluente do Rio São

Francisco pela margem direita, ocupando uma área total de 1.130 km² e percorrendo 94 km de extensão passando pelos municípios de Montes Claros, Coração de Jesus, Brasília de Minas e Mirabela. Dentre os procedimentos metodológicos utilizados no trabalho, destacam-se as pesquisas bibliográficas, documentais, entrevistas com os agentes envolvidos no conflito e as análises de imagens georeferenciadas para a elaboração de mapas da bacia, utilizando técnicas do Sensoriamento Remoto.

O conflito ambiental pelo acesso e uso da água no Riachão decorre da apropriação dos recursos naturais entre, de um lado, produtores irrigantes que utilizavam a água para o cultivo de grandes lavouras, gerando a falta da mesma, para a população local e até a seca do rio em muitas épocas do ano e, de outro, famílias de agricultores que se caracterizam e ou se identificam como povos tradicionais Geraizeiros da região, que acessam a água de forma diferenciada, a utilizam seguindo seus costumes e tradições na irrigação de hortaliças, uso doméstico e para animais. Configura-se, assim, um Conflito Ambiental que envolve projetos distintos de uso e apropriação das águas do Rio Riachão.

Hoje, os temas que envolvem o meio ambiente, as questões ambientais, os recursos hídricos, dentre outros, são em sua maioria intercalados a uma ideologia de “*um modelo de desenvolvimento*”, atrelados muitas vezes por interesses econômicos, particulares, hegemônicos e políticos em consequência, incidem grandes transformações e mudanças em determinadas sociedades locais.

Dentre essas mudanças podemos destacar as instalações de empreendimentos *agroindustriais*, de exploração dos recursos naturais, como por exemplo mineradoras, hidrelétricas, indústrias, barragens para contenção de água, amplos projetos de irrigação em extensas quantidades de terras, monoculturas, enfim, que por decorrências acarretam muitos prejuízos e modificações principalmente nos modos de vida de muitas populações e comunidades rurais e populações conhecidas e auto-reconhecidas como tradicionais. Modificações na fauna e flora de determinados lugares, modificações no solo e seca de muitos rios e córregos. E é justamente nestas questões em que os conflitos ambientais emergem, se localizam e mais se encontram, no choque de ideias e concepções diferenciadas sobre o modo, a utilização e gestão dos recursos ambientais e naturais.

A região Norte de Minas Gerais foi, e ainda é, um campo considerado fértil para o desenvolvimento de atividades relacionadas a um modelo que era proposto pelo Estado. No entanto, foi a partir da década de 1960, que o Estado começou a investir em grandes medidas desenvolvimentistas para o Norte de Minas Gerais, através da criação da SUDENE – Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste e das políticas da CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco; que atingiam o âmbito agroindustrial de reflorestamento e irrigação. (PAULA, 2006).

Tais políticas desenvolvimentistas provocaram a modernização tecnológica na agricultura e na indústria e também aumento de serviços públicos; mas em contrapartida aumentou a concentração de terras – que favoreceu o desenvolvimento

da pecuária bovina de corte juntamente com as atividades reflorestadoras – e os pequenos produtores, trabalhadores rurais e camponeses foram expulsos do campo. (PAULA, 2006: p.15).

O modelo desenvolvimentista proposto pelo Estado acarretava na diminuição da oferta de trabalho rural, em contrapartida a um aumento de empregos temporários. O que originou incessantes conflitos a cerca de posses de terras, que o próprio Estado intervia através da SUDENE, embora o objetivo fosse superar um desequilíbrio socioeconômico; “beneficiou os grandes proprietários em detrimento dos trabalhadores rurais. (PAULA, 2006 p.16).

Neste sentido, buscamos neste trabalho analisar o uso e ocupação do solo na bacia do Rio Riachão como processos de conflitos ambientais, lutas, resistências e disputas que envolvem o acesso, uso e gestão da água do rio entre comunidades rurais e produtores irrigantes que se mostra de forma desigual, compreendendo que os processos de conflitos ambientais são caracterizados como *campo de forças e disputas* entre os atores sociais envolvidos.

Faz-se necessário então, compreender como se configuram os conflitos ambientais e as questões em disputa. Justifica-se a necessidade e a importância da atualização e verificação dos dados sobre os conflitos na região para que sejam elaboradas soluções pacíficas, principalmente com a participação da população local, de entidades, associações e organizações, nesse sentido, entende-se a importância de se discutir e analisar o uso e ocupação do solo na bacia do Rio Riachão, que acarretou e que pode futuramente acarretar outros processos de disputas e conflitos ambientais pelo uso e acesso à água na região.

Compreender os conflitos ambientais que se configuram na região do Norte de Minas Gerais, bem como os processos de lutas e resistências, em que os atores sociais são envolvidos é de fundamental importância para compreendermos as conjunturas, configurações e *reconfigurações* do atual estágio de desenvolvimento regional imposto para as populações rurais.

2 | OS GERAIZEIROS

As populações tradicionais *Geraizeiras*, construíram, ao longo da história, formas de apropriação e conhecimento do ambiente natural, por meio de intercâmbios ecológicos e socioculturais, constituindo estratégias de reprodução social, que envolve extrativismo vegetal e animal em áreas de uso comunal, dentre outras. Para Costa (2005) o signo identitário dos geraizeiros está vinculado àquela formação a que se denominam gerais, ou seja, os planaltos, as encostas e os vales das regiões de cerrados, com suas vastidões que dominam as paisagens do bioma Cerrado. O aspecto que os distingue é uma forma singular de apropriação da natureza regida por um sistema peculiar de representações, códigos e mitos (Dayrell, 1998). Com o plantio de lavouras diversificadas em espécies e variedades essa população

tradicional constrói seus sistemas de produção. Para que os mesmos garantam suas reproduções, os cerrados com seus tabuleiros, espigões e chapadas fazem parte da estratégia produtiva fornecendo, por meio do extrativismo, forragem para o gado, caça, madeira, frutos, folhas, mel e medicamentos. Na percepção dos nativos, esse imenso gerais é recortado por pelo menos por quatro grandes unidades ecológicas: a chapada, os tabuleiros, os carrascos e as vazantes. (Costa, 2005).

De acordo com Costa (2005) a lógica da ocupação dos terrenos pelos geraizeiros segue uma estratégia de multiusos das diferentes unidades da paisagem, explorando suas potencialidades, mas respeitando, também, os seus limites. A apropriação é realizada aproveitando-se a fertilidade e a umidade das vazantes para as culturas mais exigentes.

De acordo com Brito (2012) o Norte de Minas Gerais não se trata de um território, mas de territórios construídos por várias comunidades, cada uma com suas especificidades, e com suas semelhanças, atingidas diretamente no seu modo de vida. Um dos pontos semelhantes e de destaque da formação dos territórios geraizeiros é a forma diferenciada de propriedade que surge na maioria das comunidades, “a terra de solta”, propriedade de uso comum, onde se soltava o gado nas chapadas e onde também se praticava o extrativismo de frutas e frutos do Cerrado. As chapadas são as partes mais altas e planas, onde o Cerrado é pródigo, pasto natural, plantas medicinais, madeiras, frutos e frutas. É um componente estratégico para o modo de vida tradicional geraizeiro.

Com o passar dos anos, através de muitas lutas e resistências, as populações Geraizeiras na busca pela garantia dos seus direitos e na defesa do meio ambiente e do seu modo de vida tradicional, travam debates e confrontos com empreendimentos locais ligados ao agronegócio e produtores irrigantes, nas questões ligadas a gestão, uso e acesso dos recursos ambientais, mostrando que é possível conviver sem desmatar, poluir, danificar ou degradar os recursos naturais.

3 | OS CONFLITOS AMBIENTAIS: ENTRE LUTAS E RESISTÊNCIAS

Neste verdadeiro *campo de disputas*, para Bourdieu (2007) o espaço social é constituído por campos, microcosmos ou espaços de relações objetivas que possuem uma lógica própria, não reproduzida e irredutível à lógica que rege outros campos. O campo é tanto um “campo de forças”, uma estrutura que constrange os agentes nele envolvidos, quanto um “campo de lutas”, em que os agentes atuam conforme suas posições relativas no campo de forças, conservando ou transformando a sua estrutura.

Desse modo, o território do Norte de Minas Gerais, é fortemente marcado pelos conflitos, relações de poder e dominação, pois como diz Dayrell (2012) os interesses que os povos tradicionais enfrentam agora não são somente os dos antigos latifúndios. São interesses que vem sendo encetados pelos grandes conglomerados econômicos, do capital agroindustrial e financeiro, da mineração, da siderurgia, que movem em

órbita planetária, subjugando governos nacionais, estaduais e locais.

Sobre o conceito epistemológico e as características dos conflitos ambientais, Zhouri e Laschefski (2010) assinalam que os conflitos revelam em geral, modos diferenciados de existência que colocam em questão o conceito de desenvolvimento, e expressam a luta por autonomia de grupos que resistem ao modelo de sociedade capitalista.

Acsehrad (2004) considera que os conflitos ambientais são constituídos a partir de quatro dimensões: a apropriação simbólica e apropriação material, durabilidade, que seria a base material necessária à continuidade de determinadas formas sociais de existência; e interatividade que se constitui na ação cruzada de uma prática espacial sobre outra. Essas dimensões são essenciais para apreender a dinâmica conflitiva própria aos diferentes modelos de desenvolvimento.

Neste choque de concepções diferenciadas, surgem os conflitos ambientais, que ocorrem diretamente entre “grupos hegemônicos da sociedade urbano-industrial-capitalista e os grupos chamados tradicionais” (ZHOURI e LASCHEFSKI, 2010, p. 23). Os primeiros, imersos no progresso tecnológico, dependentes de equipamentos (rodovias, portos, hidrelétricas, etc.), diferenciam-se dos segundos, cuja relação com o espaço depende basicamente das características ecológicas que o meio ambiente apresenta, sendo essa relação à garantia da reprodução sociocultural de modos de vida particulares, alheios ao anterior. Para estes grupos, a “subsistência estaria associada aos recursos do ambiente, por meio de relações mais diretas com os mesmos”.

É nesse sentido que o conceito bourdiano de campo se mostra pertinente, pois permite destacar que as posições no espaço social configuram lugares enunciativos a partir dos quais as determinações ideológicas se inscrevem nos discursos que são produzidos e que produzem o próprio campo ambiental. (ZHOURI; OLIVEIRA, 2010, p. 448)

A questão da disponibilidade, acesso e forma de uso da água na sub-bacia do Riachão, constitui-se na força geradora de um conflito que durou alguns anos. Uma história que já ocupou espaço na mídia regional e nacional, cujos protagonistas figuram, de um lado, os interesses do capital privado; do outro, os interesses dos agricultores, moradores e usuários históricos deste território e da água disponível. Os conflitos se reproduzem e se multiplicam na medida em que são mantidos os mesmos mecanismos desiguais de distribuição do acesso ao meio ambiente e da divisão dos custos, riscos e impactos resultantes das práticas dominantes de apropriação dos recursos naturais.

O surgimento de lutas e resistências do Conflito Ambiental do Riachão tem em suas origens as mobilizações e articulações entre comunidades rurais e vários segmentos de instituições e organizações sociais, a mobilização e denúncia da população, pois tornam público a gravidade da situação em que vivem. Segundo o CAA/NM (2000), os pequenos produtores se dedicavam à agropecuária, caça, pesca e coleta de produtos silvestres, tendo garantidas suas condições de trabalho e alimentação graças à grande

disponibilidade de água do Rio Riachão. Mas, a partir dos anos 1970, as políticas governamentais de fomento à monocultura de eucalipto, à expansão da pecuária, a projetos de irrigação e à industrialização de algumas cidades como Montes Claros, provocaram mudanças nos usos dos recursos naturais e na vida da população.

Ao lado de um passado inconcluso no país, em que não se resolveu a questão da distribuição desigual da terra, o presente já mostra enfrentamentos também na distribuição do uso da água. Riachão é um, entre muitos confrontos que ocorrem no país por causa da água, recurso natural que neste próximo século vai ser disputado em todos os cantos do mundo. (SILVA, 1998:50)

A paisagem do vale do Riachão começou a ser alterada a partir da década de 1970 com a chegada de empreendimentos industriais e agrícolas que se intensificaram nos últimos quarenta anos. A transformação das chapadas, áreas de cerrado utilizadas como solta de gado e extrativismo em monoculturas de eucalipto ou de capim contrastam com a ocupação das partes baixas do vale, que persistiu intensamente povoada por um mosaico de culturas agrícolas distribuídas em roças e quintais. Estas alterações tiveram, como uma das consequências imediatas, o aumento significativo da escassez de água superficial, diretamente relacionada a três dinâmicas de degradação: o comprometimento das áreas de recarga pela implantação do maciço florestal de eucalipto; a demanda de água para irrigação acima da capacidade de recarga dos aquíferos; e o sobre pastejo dos terrenos pelo gado (CAANM, 2000). A partir da década de 1990 a população começou a viver diretamente os impactos.

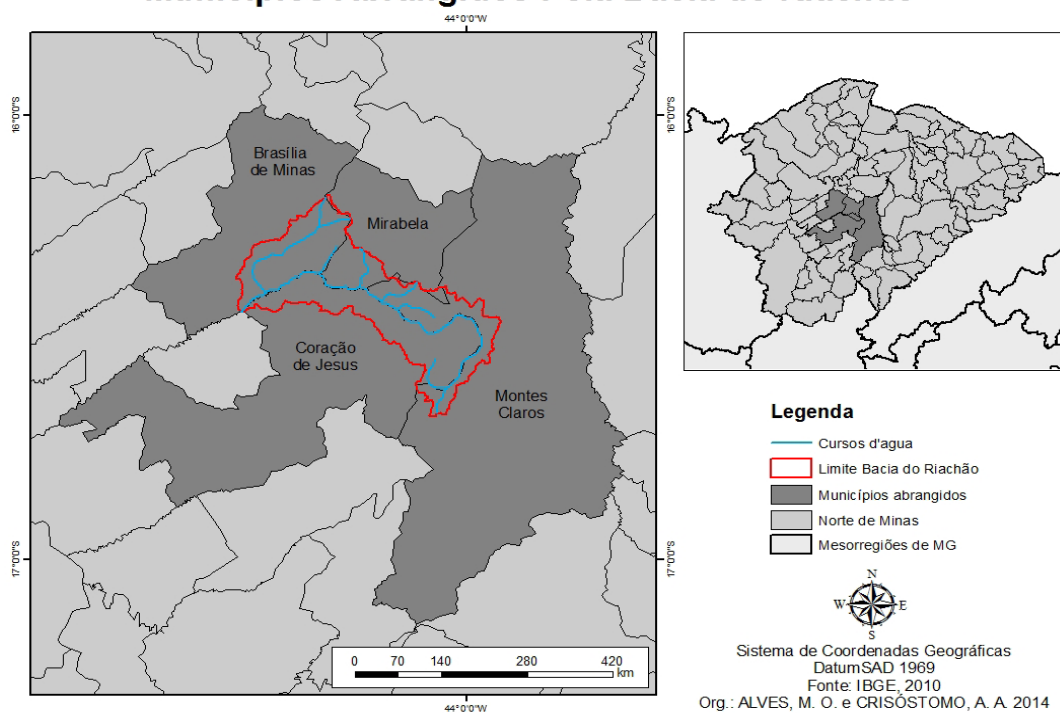
Como discute Afonso (2008), essa sub-bacia é de fundamental importância regional, sendo responsável pela sobrevivência de centenas de produtores rurais. A riqueza hídrica da área foi o atrativo para as 2.291 famílias que vivem nas terras do entorno do Rio principal e seus afluentes para a prática da agricultura de excedente.

O Rio Riachão em específico foi palco de um grande modelo de Conflito Ambiental, onde pequenos produtores em algumas de suas reivindicações propunham a suspensão da implantação e fechamentos de pivôs de irrigação em grandes propriedades, pois já em determinadas épocas do ano, o rio secava, provocando a falta de água, gerando desabastecimento de água para muitas famílias de agricultores familiares que dependiam da água do rio para sobreviverem.

Deve-se salientar que, o potencial hídrico do Riachão, sobretudo, nas suas cabeceiras, vem sendo comprometido desde 1960, com o desmatamento das suas matas ciliares para a produção de carvão, realidade que acarreta em demasia o assoreamento do Riachão e de seus afluentes, a utilização incorreta de agrotóxicos, a monocultura de eucalipto, e a irrigação por pivô central também são fatores que atuam no comprometimento do potencial hídrico da bacia do Riachão. (AFONSO e PEREIRA, 2005).

No Mapa 01, observamos os municípios abrangidos pela Bacia do Rio Riachão e a Localização exata da Bacia Hidrográfica.

Municípios Abrangidos Pela Bacia do Riachão



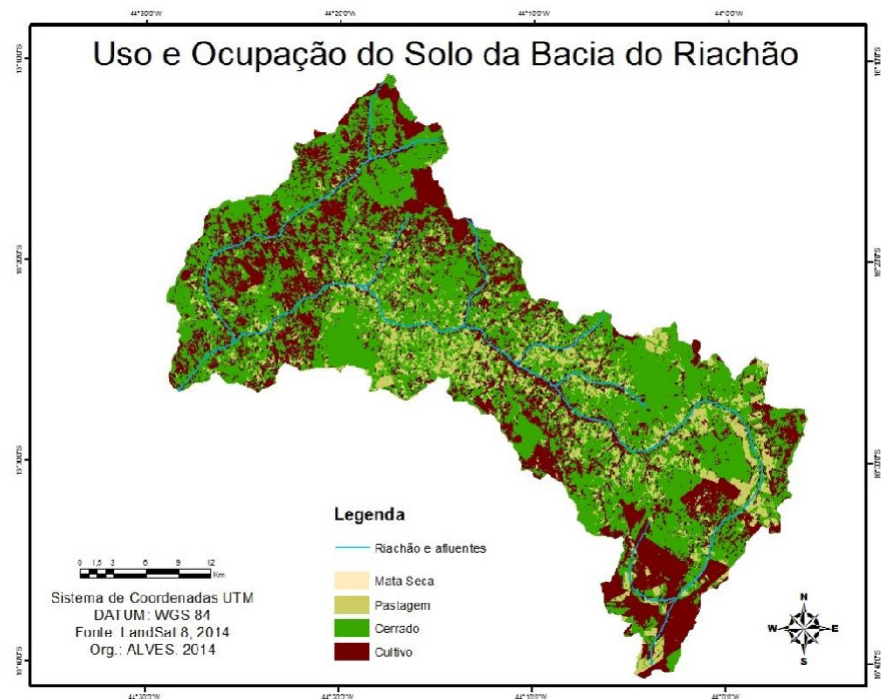
Mapa 01: Municípios abrangidos pela Bacia do Rio Riachão.

Tem-se nesta arena de confronto, de um lado, os interesses econômicos dos capitais privados, o poder político e a proteção das instituições públicas que, por muito tempo foram comprometidas com interesses que SOUZA, (1999:16-25), definiu como favorecedoras da privatização da água e que atuam à revelia das leis e do direito público; e do outro, a mobilização social e a luta pelo convencimento e apoio da sociedade. Sendo assim um Conflito Ambiental é acirrado e instaurado pelo uso, gestão e apropriação de diferentes formas da água no Riachão que se dá entre, de um lado, empresários rurais e, de outro lado, pequenos produtores e população local apoiados por organizações e movimentos sociais populares.

No Mapa 02, podemos observar as atuais características da Bacia do Rio Riachão.

De acordo com o Mapa 02, embora o bioma predominante seja o cerrado, também podem ser encontrados resquícios de mata seca na área em estudo. O mesmo mapa também evidencia ações na bacia em questão, principalmente nas proximidades do rio principal, o Riachão, com a prática mais intensa do cultivo de eucalipto para produção de madeira e de pastagens para alimentação de ruminantes.

Através das pesquisas realizadas observamos ainda outros desdobramentos do conflito e configurações atuais, dentre essas destacamos que os processos de irrigação na cabeceira do Rio que de certa forma ainda continua sendo, mesmo em uma vazão menor, a exploração das águas para irrigação de lavouras.



Mapa 02: Uso e Ocupação do Solo da Bacia do Rio Riachão.

Outra configuração atual na região da bacia, é o aumento demográfico e a crescente especulação imobiliária com o desenvolvimento em grande escala dos chamados *chacreamentos rurais* ou *condomínios rurais*, que são construções de sítios e chácaras de pequeno e grande porte. Com esta atual configuração, está ocorrendo o aumento significativo da população nas comunidades e áreas rurais beira-rio. As chácaras ou *chacreamentos* caracterizam como espaços de conexão entre o urbano e o rural, pois possuem características bem semelhantes aos bairros urbanos, estão localizadas no campo, mas não distantes das cidades.

Este é outro fator e outro tema importante nesta atual configuração e característica da área da pesquisa. O que muitos autores vão chamar de *Ruralidades* ou o “*Novo Rural*”. O rural antes visto somente como o espaço da produção agrícola e agrária, agora passa a ter outro modo de visibilidade ou como diz Lima (2005) esse novo rural se torna um estilo de vida, cai à lógica produtivista e vem à tona a qualidade de vida, como por exemplo, os condomínios fechados. Os estudos sobre o novo rural, as novas ruralidades e a multifuncionalidade do rural têm abordado questões importantes para se pensar o rural, para além da agricultura e pecuária, isto é, não somente como atividade econômica. O rural como espaço de vida. A relação urbano-rural, fluxos e fronteiras.

Para além da criação dos *chacreamentos*, ocorrem também o aumento do consumo de água, construções irregulares muito próximas do leito do rio, trazendo uma série de consequências, como por exemplo o despejo da rede de esgoto em seu leito e o acúmulo de lixo residencial.

Do ponto de vista das políticas e ações de ordenamento territorial rural, que se examinem e sejam discutidas publicamente entre a população local, as consequências

socioespaciais deste tipo de empreendimento existente e em potencial implantação.

4 | A METODOLOGIA E O FAZER DA PESQUISA

No que diz respeito aos procedimentos metodológicos do presente trabalho, foi utilizado o método de pesquisa qualitativo. Para tanto, foram realizados os seguintes procedimentos: pesquisa bibliográfica e documental com levantamento de informações em relatórios e registros impressos de instituições, organizações não governamentais, ministério público, além de outras fontes como, teses, dissertações, monografias, papers publicados, artigos científicos, documentos eletrônicos e leitura de livros sobre o tema.

Também foram utilizadas técnicas dos Grupos de Pesquisa: Gesta/UFMG e NIISA/UNIMONTES do Observatório dos Conflitos Ambientais de Minas Gerais, um banco de dados de amplo acesso e consulta georreferenciado elaborado com as informações coletadas a respeito dos 541 casos inicialmente selecionados de conflitos ambientais ocorridos em Minas Gerais entre os anos de 2000 e 2010. O portal é constituído por fichas técnicas com a descrição dos casos de conflito ambiental, material audiovisual, textos analíticos e outras informações acessadas a partir da interação com o Mapa.

Foi utilizada técnicas do Sensoriamento Remoto e de Sistema de Informação Geográfica (SIG). De acordo com Meneses e Almeida (2012) o termo Sensoriamento Remoto foi criado para designar o desenvolvimento dessa nova tecnologia de instrumentos capaz de obterem imagens da superfície terrestre a distâncias remotas. Por isso, sua definição mais conhecida ou clássica é: Sensoriamento remoto é uma técnica de obtenção de imagens dos objetos da superfície terrestre sem que haja um contato físico de qualquer espécie entre o sensor e o objeto. Assim, a utilização dessa técnica possibilitou o estudo dos impactos causados, principalmente nas imediações do rio principal, através da análise do uso e ocupação do solo da bacia do Riachão.

Na elaboração do mapa de uso e ocupação do solo da bacia em estudo, utilizou-se imagens obtidas no sítio do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. Tais imagens foram geradas pelo sensor TM do Satélite *LandSat 5*, que se caracteriza por apresentar resolução espacial de 30 metros e espectro de 7 bandas.

Foram utilizadas as bandas 3 na cor verde, 4 na cor vermelha e 5 na cor azul para a composição de bandas coloridas. Para a delimitação da bacia do Riachão foi utilizada a carta SRTM SE-23-X-A disponível na página da Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias. Todos os dados foram processados no software *ArcGis Map 10.2*. Para classificação da bacia foram criadas 4 classes que caracterizam o uso e ocupação do solo: mata seca, pastagem, cerrado e cultivo.

Também foram utilizados dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas – IBGE, o que facilitou a elaboração do mapa de localização da Região Norte de Minas Gerais e dos municípios abrangidos pela Bacia do Riachão, através das técnicas de

SIG. Deve-se enfatizar que a utilização de geotecnologias possibilita uma leitura espacial mais precisa e com menor demanda de tempo para a realização de pesquisas científicas, principalmente as de cunho ambiental.

5 | CONCLUSÕES

Chegamos ao final deste trabalho considerando pontos importantes para entendermos este conflito ambiental. Vimos, em primeiro momento, o processo de surgimento dos conflitos ambientais, seus principais conceitos e características, vimos que os conflitos ambientais emergem em grandes situações, no choque de ideias e concepções diferenciadas sobre a utilização, acesso, e gestão dos recursos naturais. Enfocamos um olhar de maior atenção nos conflitos ambientais da região Norte de Minas Gerais, para isso vimos, como eles se configuram e se estabelecem na região, uma região diferenciada pelos seus povos, costumes e suas diversas tradições, entrando cada vez mais em choque com um sistema desenvolvimentista.

De acordo com todos os dados coletados, através de leituras, informações, análises e estudos, observamos que foram mais de dez anos de muitas lutas, resistências, articulações, envolvimento e engajamentos por parte dos agricultores e trabalhadores rurais, com os movimentos sociais, sindicatos, órgãos, organizações e instituições da sociedade em geral, para que chegasse ao fim depois de anos de ações, mandatos e outorgas judiciais, reuniões, estudos e pesquisas, para que se comprovasse o que muitos agricultores e pesquisadores já sabiam, que um dos recursos naturais mais importantes, a ÁGUA não é infinito, como muitos pensavam e pensam, ao contrário está cada vez mais escassa, e que não apenas um ou um grupo da minoria tem o direito de usufruir deste recurso, mas a todos como um todo, ricos, pobres, fazendeiros, trabalhadores rurais etc. Todos têm o mesmo direito de uso e acesso, só que infelizmente isso não acontece, é a partir de então que surgem os chamados conflitos ambientais.

Nas últimas décadas, vimos crescer a cada dia, as mais variadas formas de explorações dos recursos naturais, que se caracterizam como os setores primários da economia, esses recursos são os que alimentam os setores industriais e que estão consumindo cada vez mais os recursos naturais. Regiões como o Norte de Minas Gerais, caracterizada desde seus períodos de colonização por muitas vezes pelos seus problemas de infraestruturas e de “desenvolvimento” são a porta de entrada para os setores industriais.

Quando esses setores se instalam nessas regiões, encontram aqui, não um território vazio, ao contrário, mais sim uma diversidade de povos, saberes e culturas tradicionais muito antigas. E esses povos que nessas regiões se encontram lutam e resistem para a preservação de seus modos de vida, seus costumes e tradições. Estes povos têm seus direitos garantidos pelas leis ambientais só que muitas vezes não são cumpridas, estes acionam meios para que essas leis sejam garantidas, com

o apoio de ONGs e movimentos sociais pressionando órgãos judiciários e estados para cumprimentos dessas leis, novamente são nessas questões em que os conflitos ambientais passam a existir.

Está neste aspecto a extrema importância de pesquisas, estudos e trabalhos científicos ligados e relacionados a esses temas, que busque conhecimentos e respostas a cerca das compreensões dos conflitos ambientais.

Com a realização deste trabalho, pode-se perceber que não há exatamente uma conclusão e encerramento do conflito ambiental do Rio Riachão, mas apresentam-se desdobramentos de novos fatos, podemos concluir com a realização desta pesquisa, na articulação concreta entre a teoria e o exercício da prática que os conflitos ambientais não acabam ou terminam, eles simplesmente se configuram, se apresentam e se expressam por novas formas e conjunturas, principalmente nas estratégias de promoção ao desenvolvimento local e regional.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri (org.). **Conflitos ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume Dumará: Fundação Heinrich Böll, 2004. 294 p.

AFONSO, Priscilla Caires Santana; **Gestão e disputa pela água na sub-bacia do Riachão, Montes Claros/MG**. Universidade Federal de Uberlândia – UFU. 2008. Disponível em: [www.lagea.ig.ufu.br/biblioteca/.../Priscilla Caires Santana Afonso.pdf](http://www.lagea.ig.ufu.br/biblioteca/.../Priscilla%20Caires%20Santana%20Afonso.pdf); Acesso em: 10/12/2014.

AFONSO, Priscilla Caires Santana; JUNIOR, João Cleps: **A Questão da Água na bacia do Riachão - Norte de Gerais: Gestão e Conflitos pelo uso na Agricultura**: Universidade Federal de Uberlândia - UFU. 2006: Disponível em: <http://w3.ufsm.br/engrup/iiengrup/pdf/t08.pdf>: acesso em: 06/05/2015.

AFONSO, P. C. S.; PEREIRA, A. M. A. **Questão da água na bacia do Riachão (MG): Uso e Gestão**. **Revista Cerrados**. Montes Claros: Universidade Estadual de Montes Claros/ Departamento de Geociências. v.3. n. 1. 115p. p. 75-86. 2005

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. A comunidade tradicional. In: COSTA, João Batista Almeida. LUZ, Cláudia (Orgs.). **Cerrado, Gerais, Sertão: comunidades tradicionais dos sertões roseanos**. Montes Claros: 2010 (n prelo). P 1-365.

BOURDIEU, P. **O Poder Simbólico**. Rio de Janeiro Bertrand Brasil, 2007.

BOURDIEU, P. **Coisas ditas. Espaço Social e poder Simbólico**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

BRITO, Isabel Cristina Barbosa de; **Ecologismo dos Gerais: Conflitos Socioambientais e Comunidades Tradicionais no Norte de Minas Gerais**; Tese de Doutorado; Universidade de Brasília – Centro de Desenvolvimento Sustentável; Brasília – DF, Fevereiro de 2013.

CARTA DE REPRESENTAÇÃO, encaminhada a Procuradoria da República do Estado de Minas Gerais, datada em 27 de agosto de 1999.

CENTRO DE AGRICULTURA ALTERNATIVA DO NORTE DE MINAS - (CAA-NM).

Riachão, Dimensão Ambiental: a sustentabilidade em discussão. In: **Revista Verde Grande**. Montes Claros, MG: Unimontes/SEMMA. v.1 (1), 2005. p. 44-51.

COSTA, J.B.A. Cultura, Natureza e Populações Tradicionais. Revista Verde Grande. Montes Claros: Editora da Unimontes, v. 03, n. 3, 2005, p. 37-64.

DAYRELL, Carlos Alberto. **O Semiárido Mineiro e a Movimentação dos Povos do Lugar na Luta pela convivência como os Potenciais Culturais e Ecológicos do Sertão Mineiro**. Texto como contribuição ao VIII ENCONASA, realizado em Januária (Norte de Minas Gerais). Junho de 2012: Disponível em: http://www.oitavoenconasa.org.br/oitavoenconasa/attachments/article/159/O_semiarido_mineiro_Carlos_Dayrell.pdf; Acesso em: 20/04/2014.

LIMA, Eli Napoleão de. Novas ruralidades, novas identidades. Onde? In: Identidades sociais. **Ruralidades no Brasil contemporâneo**. MOREIRA, R. J. (Org.). Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

LITTLE, Paul E. Os Conflitos Socioambientais: um Campo de Estudo e de Ação Política; In: **A Difícil Sustentabilidade: Política energética e conflitos ambientais**. Ed. Garamond; 2001 p. 107, 121.

MALVEZZI, Roberto. **O Avanço do Hidronegócio e os Conflitos pela Água**. In: Conflitos no Campo Brasil 2011. Comissão Pastoral da Terra. Disponível em: www.cptnacional.org.br; Acesso em: 05/06/2014.

MARTÍNEZ ALIER, Juan. **O Ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração** / Juan Martinez Alier; [tradutor Maurício Waldman]. São Paulo; Contexto, 2007.

OBSERVATÓRIO DOS CONFLITOS AMBIENTAIS DE MINAS GERAIS; Disponível em; conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br; Acesso em: 10/12/2014.

PAULA, Andrea Maria Narciso Rocha de. BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **A região mineira do Nordeste – Grande Sertão**. Trabalho apresentado no XVIII Nacional de Geografia Agrária – Rio de Janeiro – 06 a 09 de Novembro de 2006.

PAULA, Andréa Narciso Rocha de. BRANDÃO, Carlos Rodrigues. CLEPS JUNIOR, João. **Pesquisa de campo e em campo, os saberes das histórias de vida em comunidades rurais no sertão de Minas Gerais/Brasil**. In: VII Congresso latino americano de sociologia rural-Asociacion latinoamericana de sociologia rural, Quito: Equador, 2006, anais.

RIBEIRO, Darcy. **O Povo Brasileiro, A formação e o sentido do Brasil**. Cap. 4. O Brasil Sertanejo: São Paulo, Cia das Letras, 1995.

ROSA, João Guimarães. **Grande sertão: veredas**. 19. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001. 624p.

SILVA, C. M. **“Cerrados e Camponeses no Norte de Minas: um estudo sobre a sustentabilidade dos ecossistemas e das populações sertanejas”**. Belo Horizonte: IGC/UFMG, 1999. (Dissertação de Mestrado)

SOUZA, M. Adélia “A entrega de um território cobiçado”; In **Alternativas para o Brasil: Tempo de Mudanças – Assembléia Legislativa do Estado de Minas Gerais** p.16-25 agosto de 1999.

ZHOURI, Andréa, LASCHEFSKI, Klemens. Conflitos Ambientais; Texto inspirado na Introdução do livro Desenvolvimento e Conflitos Ambientais: Um Novo Campo de Investigação. In: Zhouri, A.; Laschefski, K. (org.). **Desenvolvimento e conflitos ambientais**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010, p. 11-34; disponível em: <http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br>; Acesso em: 27/03/2014.

ZHOURI, A; ZUCARELLI, Marcos Cristiano. IV Encontro Nacional da ANPPAS04 a 06 de junho de 2008, Brasil; **Mapa dos Conflitos Ambientais no Estado de Minas Gerais** - Notas Preliminares de Uma Pesquisa em Andamento - Brasília/DF. Disponível em: http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT6-753-429_20080511203621.pdf; Acesso em: 01/10/14.

A USINA HIDRELÉTRICA DE ESTREITO (MA) E OS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS EM BABAÇULÂNDIA (TO)

Súsie Fernandes Santos Silva

Mestrado em Estudo de Cultura e Território da Universidade Federal do Tocantins.

Contato: susiefernandes@uft.edu.br

Airton Sieben

Doutorado em Geografia pela Universidade Federal de Ulberlândia.

Professor Adjunto da Universidade Federal do Tocantins.

Contato: asieben@uft.edu.br

RESUMO: Com a construção da Usina Hidrelétrica de Estreito - UHE (MA) houve impacto em dois municípios maranhenses e dez tocantinenses, dentre eles Babaçulândia (TO), localizada a 100 km à montante do empreendimento. O presente trabalho visa apresentar e discutir os impactos sociais, econômicos e ambientais ocasionado aos ribeirinhos e moradores do município de Babaçulândia (TO) a partir da construção da referida hidrelétrica. Dentre esses impactos a modificação no território, causada pelas migrações compulsórias que interferiram nas relações da sociedade local e alteram a maneira tradicional de produzir e viver, bem como nos aspectos relacionados à pesca no rio.

PALAVRAS-CHAVE: Atingidos por barragens; Impactos ambientais e econômicos; Babaçulândia (TO).

ABSTRACT: With the construction of the Estreito Hydroelectric Plant - UHE (MA), there were two municipalities in Maranhão and ten Tocantins, including Babaçulândia (TO), located 100 km upstream. The present work aims to present and discuss the social, economic and environmental impacts caused to the residents of the municipality of Babaçulândia (TO) from the construction of this hydroelectric plant. Among these impacts is the change in the territory, caused by compulsory migrations that have interfered in the relations of the local society and alter the traditional way of producing and living, as well as in the aspects related to fishing in the river.

KEYWORDS: Affected by dams; Environmental and economic impacts; Babaçulândia (TO).

1 | INTRODUÇÃO

A proposta central deste trabalho consiste na apresentação de informações parciais obtidas durante a pesquisa de mestrado intitulada “A reterritorialização dos barqueiros de Babaçulândia (TO) atingidos pela Usina Hidrelétrica de Estreito (MA)” e reforçadas com outras informações obtidas em visitas posteriores, durante as quais houve diálogo com moradores impactados que atuavam em outras atividades ribeirinhas no rio Tocantins,

como os pescadores, vazanteiros e barraqueiros.

Abordam-se os efeitos causados pela construção da Usina Hidrelétrica de Estreito (MA), construída no período de 2007 a 2011, localizada no Rio Tocantins entre os estados do Maranhão e Tocantins, sobre os ribeirinhos e moradores do município de Babaçulândia (TO) que atuavam em atividades relacionadas ao rio.

Dos doze municípios atingidos pela formação do lago da UHE, Babaçulândia foi um terceiro município mais impactado pela formação do lago, teve todo o centro comercial inundado, além do bairro Palmatuba e da ilha de São José; esta, com cerca 90 famílias, as quais foram distribuídas em quatro reassentamentos rurais.

A pesquisa sobre essa temática vem se desdobrando desde 2012 e foi intensificada com as visitas de campo e diálogos com os impactados, a partir das buscas de informações para a pesquisa de mestrado desde o segundo semestre de 2015 até maio de 2017.

As discussões sobre os impactos sociais e econômicos abordam, principalmente, as categorias: a) barqueiros: trabalhadores com embarcações que transportavam passageiros, mercadorias e turistas; b) barraqueiros: comerciantes estabelecidos na praia como fornecedores de alimentação, bebidas e hospedagem durante a temporada de praias; c) vazanteiros: trabalhador que cultivava às margens do rio durante os períodos de estiagem plantando abóbora, feijão, melancia, milho, melão, maxixe, dentre outros alimentos e; d) pescadores artesanais com embarcações de pequeno porte.

2 | PERCURSO METODOLÓGICO

Para a obtenção de informações teóricas iniciais, buscou-se conhecer e contextualizar o tema em materiais bibliográficos diversos, bem como em artigos, dissertações e teses capazes de fornecer o caminho para as informações e responder adequadamente às inquietações da pesquisa.

A leitura do material bibliográfico foi realizada a partir de livros e artigos de teóricos relevantes sobre os assuntos discutidos neste trabalho. A busca de informações deu-se através da integração das pesquisas quantitativa e qualitativa que para Goldemberg (2012) “a pesquisa qualitativa é útil para identificar conceitos e variáveis relevantes de situações que podem ser estudadas quantitativamente”, pois permite que o pesquisador faça o cruzamento das informações e tenha mais confiança ao fazer as considerações finais.

Tendo como objetivo compreender as mudanças ocorridas no trabalho e vivências dos impactados durante o processo de formação do lago da UHE, buscou-se informações através do processo investigativo centrado na pesquisa exploratória qualitativa, que conforme Gil (2008, p. 27) é desenvolvido com o objetivo de proporcionar “visão geral a cerca de determinado fato, tem como principal finalidade desenvolver,

esclarecer e modificar conceitos e ideias”.

Tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores realizou-se visitas de observação à duas assembleias da associação dos barqueiros, diálogos com alguns ex-vazanteiros, ex-barraqueiros da praia natural e pescadores.

Como base das informações obtidas durante as pesquisas de campo e diálogos com impactados, sobre a situação vivida por alguns dos moradores de Babaçulândia (TO), utilizadas no mestrado da autora e em publicações de outros trabalhos que relatam a situação e casos sobre os impactos causados a partir da construção da usina hidrelétrica de Estreito (MA) e a formação do lago.

3 | CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

O tema ora estudado fundamenta-se na abordagem teórica do conceito de atingidos por barragens apresentado por Vainer (2008), nas facilidades e oportunidades econômicas apresentadas por Sen (2010) nas concepções de território apresentadas por Saquet (2007) e Raffestin (1993), nos dados apresentados no EIA/RIMA do empreendimento construtor.

Respaldado na pesquisa qualitativa realizada em campo através de entrevistas semiestruturadas gravadas em áudio, feitas com pescadores, barqueiros, barraqueiros, vazanteiros, bem como com outros impactados moradores no município de Babaçulândia (TO) através de momentos de diálogo.

Para Vainer (2008) o termo atingido remete à noção econômico-financeira e representa uma categoria social em disputa, que varia no tempo e espaço, dependendo dos contextos políticos e culturais. Por isso, opõe diversos atores econômicos, bem como identifica outra concepção denominada hídrica¹, a qual significa atingido ou inundado, e conseqüentemente esse impactado é obrigado a se deslocar de maneira compulsória, também chamada de reassentamento involuntário, situação que aconteceu com os participantes desta pesquisa.

O Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB, 2011) afirma claramente que é necessário englobar no conceito de atingidos algumas situações de perdas, “[...] devem ser consideradas como perdas as alterações impostas a circuitos e redes de sociabilidade [...] consideradas as dimensões culturais e a identidade dos grupos, comunidades e famílias atingidas”. Essas redes de sociabilidade eram representadas pelos grupos constituídos através das associações de barqueiros, barraqueiros, pescadores e produtores de gêneros alimentícios nas vazantes.

A negociação dos serviços e/ou produtos para Sen (2010, p. 59) são chamadas de facilidades econômicas, pois “[...] são as oportunidades que os indivíduos têm para utilizar recursos econômicos com propósitos de consumo, produção e troca”. Portanto,

1. Concepção hídrica - tende a circunscrever espacialmente os efeitos do empreendimento estritamente à área a ser inundada.

é a possibilidade e a liberdade de exercer uma atividade econômica que se enquadre no grau de conhecimento técnico e que seja capaz de oferecer retorno financeiro para a manutenção das suas necessidades básicas: alimentares, educacionais, materiais e sociais com o mínimo possível de dignidade.

Essas facilidades econômicas estavam presentes na região ribeirinha do rio Tocantins, ou seja, no território impactado. Tendo em vista que para Saquet (2007, p. 110) território é entendido como “[...] ligação ao chão, enraizamento, anexação, fixação”; e para Raffestin (1993, p. 60) “[...] o território é o espaço político por excelência, o campo de ação dos trunfos”. Pois compreende-se que o território é a cena do poder e o lugar de todas as relações, o qual necessita das pessoas para que se possam determinar os rumos possíveis das ações e dos recursos para que se condicione o alcance da ação.

3.1 A construção da uhe e os municípios impactados

O reservatório da hidrelétrica de Estreito (MA), segundo o Consórcio Estreito Energia (CESTE 2016), tem a extensão de 260,23 km, 400 km² de áreas inundadas, vida útil estimada em mais do que 100 anos e interferiu nos municípios de: Estreito e Carolina (MA); Aguiarnópolis, Babaçulândia, Barra do Ouro, Darcinópolis, Filadélfia, Goiatins, Itapiratins, Palmeirante, Palmeiras do Tocantins e Tupiratins (TO). No total, 12 municípios foram atingidos pelo lago, sendo 10 tocantinenses e 02 maranhenses.

O CESTE solicitou, em 2005, ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) a Licença de Instalação (LI), a qual foi concluída e liberada no ano de 2006, pelo IBAMA, a partir da análise do Projeto Básico Ambiental (PBA). Em fevereiro de 2007 foi dado início às obras de construção da casa de forças, barragem, vertedouro e demais obras civis. No mesmo ano foi inaugurado o escritório do CESTE na cidade de Babaçulândia com a finalidade de negociar o remanejamento da população atingida da área da formação do reservatório. A usina foi inaugurada em 17 de outubro de 2012.

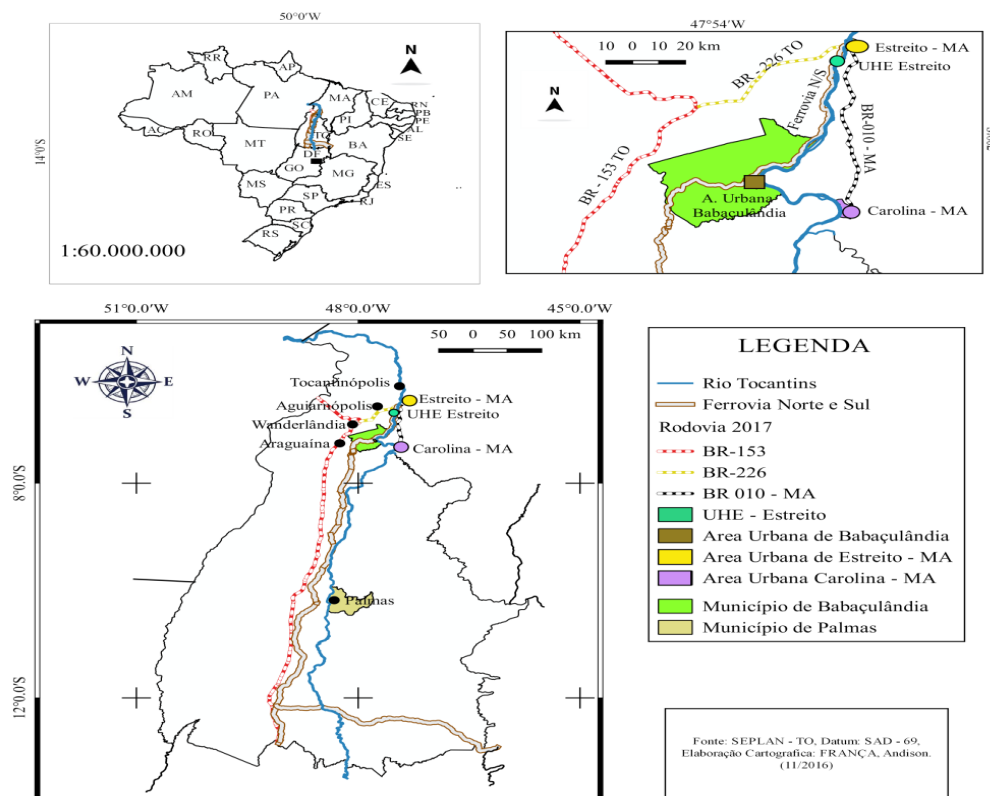
3.2 O município de babaçulândia (to)

O município de Babaçulândia possui área territorial de 1.788,461 Km², com a densidade demográfica de 5,83 hab./Km², está localizado no estado do Tocantins, na região Norte do país, pertencente à Amazônia Legal. O estado do Tocantins, conforme Mapa 1, faz divisa com os estados de Goiás (sul), Mato Grosso (sudoeste), Pará (oeste), Maranhão (leste e nordeste), Piauí (leste) e Bahia (sudeste).

O município de Babaçulândia não tem fábricas ou empresas de produção capazes de empregar os moradores locais. As fontes de renda estão concentradas no emprego público, alguns pequenos comércios. Leandro (2008, p. 16) afirma que “[...] diante de tal realidade se os moradores fossem esperar investimentos públicos condizentes com o surto de desenvolvimento que a cidade experimentava, sem dúvida ela paralisaria”.

O município possui apenas agricultura de subsistência e parte destinada para a

venda local. Os alimentos produzidos no município, segundo o censo do IBGE 2007, eram arroz (*Oryza sativa*), feijão (*Phaseolus vulgaris*) e milho (*Zea mays*). Porém, os moradores também produziam farinha de mandioca, produto muito utilizado na alimentação. Outra fonte de renda do município era baseada no turismo local, propiciado pelas praias sazonais, localizadas nas margens do Rio Tocantins, pertencentes ao estado do Maranhão.



Mapa 1 – Localização do município de Babaçulândia no contexto brasileiro

Fonte: SEPLAN – TO. Elaboração cartográfica: FRANÇA, Anderson (11/2016)

No Mapa 1, o retângulo do lado superior direito apresenta a área destacada em verde claro, que representa a localização do município de Babaçulândia. O retângulo apresentado na cor marrom claro representa a área urbana. A identificação do local da UHE está sinalizada com um círculo verde, a qual está instalada no município de Estreito (MA), identificado com um círculo na cor amarela.

O município de Babaçulândia (TO) está a cerca de 450 km de distância de Palmas, capital do estado. O município faz divisa com os municípios tocantinenses de Filadélfia (sul), Araguaína (oeste), Darcinópolis (noroeste), Wanderlândia (norte) e, divisa com o município maranhense de Carolina (sudeste) representada, apenas a área urbana, por um círculo na cor lilás.

No quadrado localizado na lateral inferior esquerda do Mapa 1, mostra-se o rio Tocantins, que corta todo o estado do Tocantins, o qual está identificado por uma linha azul que percorre desde o Sul do estado até a região conhecida como Bico do Papagaio, no Norte. No retângulo superior direito são mostradas as rodovias, as quais

estão identificadas por tracejados coloridos: o tracejado em vermelho representa a BR-153; o tracejado amarelo representa a BR-226 e o tracejado na cor preta representa a MA-010.

O censo do IBGE em 2007 registrou, no município de Babaçulândia (TO), uma população de 10.372 habitantes, já em informações referentes a 2010, a projeção era de uma população estimada em 10.424 habitantes, sendo composta por 5.540 homens e 4.884 mulheres. Para 2017, conforme IBGE (2017), a projeção da população estimada era 10.752 habitantes.

O trabalho rural de subsistência era representado pela criação de alguns animais e pelo cultivo de cereais e frutas, pelas vazantes das margens do rio que produziam abóboras, melancias, melões, milho dentre outros; e na produção de gêneros alimentícios em pequenas propriedades rurais que abasteciam o mercado local.

3.3 Impactos sociais, ambientais e econômicos

A propriedade comum explorada pelos impactados era o território formado pelas águas do Rio Tocantins localizadas dentro do município de Babaçulândia (TO) e na margem maranhense localizada em frente à cidade de Babaçulândia, nas praias sazonais. Dessa forma, é possível compreender que a autodenominação dos grupos é importante para seu reconhecimento como produtores/executores de determinados bens de consumo. Essa paisagem constituía parte do território que propiciava oportunidades econômicas, para os impactados produzirem, trocarem e consumirem, dentro do que era oferecido pelos recursos disponíveis – água e solo.

As facilidades econômicas, para os ribeirinhos, apresentavam-se não apenas no trabalho como pescadores e barraqueiros, mas na diversidade de atuação dos atingidos que também exerciam atividades de produção de alimentos nas vazantes, como pequenos produtores rurais, barqueiros, coletores e quebradeiras de coco babaçu, criadores de pequenos animais, além de outras atividades desenvolvidas no território de moradia.

A partir da construção da usina hidrelétrica e formação do lago, os moradores da área impactada tiveram de se mudar para outras localidades. Esse processo de mudanças é denominado de migração compulsória, ou seja, o deslocamento da população de forma obrigatória. Fato que afetou a cultura local e a identidade dos moradores através da desconstrução de algumas tradições, saberes e fazeres, como por exemplo, as práticas desenvolvidas na pesca, nos transportes com barcos, na utilização das margens do rio para o cultivo de vazantes.

Roux (2004, p. 54) afirma que “o homem, ancorado no coração de um território apropriado na sua complexidade, não é necessariamente um consumidor”. Dessa forma, entende-se que os atingidos de Babaçulândia (TO), não são totalmente beneficiados pelo progresso do desenvolvimento gerado a partir da energia elétrica produzida pela UHE.

Contrariamente ao progresso gerado pelo aumento da capacidade produtiva da energia elétrica gerada, são prejudicados pelos impactos produzidos a partir da extinção do seu território de trabalho, inundado pelas águas do lago da usina, e a partir de então, prejudicados os postos de trabalho pela redução das possibilidades de manutenção das condições anteriores à construção do empreendimento.

Com a migração compulsória das áreas impactadas, houve grande especulação imobiliária no município de Babaçulândia e nos municípios próximos, principalmente na área rural, pois grande parte dos ribeirinhos estava acostumada com a vida na zona rural e com os aspectos de produção e geração de renda em seu modo tradicional.

Almeida (2008, p. 38) afirma que povos tradicionais são “[...] sujeitos sociais construídos em consonância com suas condições específicas de existência coletiva e afirmação identitária, a saber: [...] ribeirinhos”. Observou-se que os ribeirinhos impactados precisaram se adaptar às condições de moradia e trabalho diferentes das que estavam habituados.

As famílias moradoras na Ilha de São José foram realocadas em reassentamentos rurais no município de Babaçulândia (TO) e Araguaína (TO); os moradores do bairro Palmatuba migraram para locais que não possibilitou manter os laços sociais com os familiares, vizinhos, amigos e conhecidos de longa data.

A partir do distanciamento provocado pela desterritorialização, compreende-se que laços de amizade e produção mantidos por uma economia semelhante à economia solidária foram distanciados e, ou até mesmo desfeitos.

No que se refere aos aspectos econômicos, pode-se afirmar que todos os impactados, que dependiam do rio Tocantins e de seu entorno para obter suas facilidades econômicas através da produção de bens e serviços, foram prejudicados irreversivelmente.

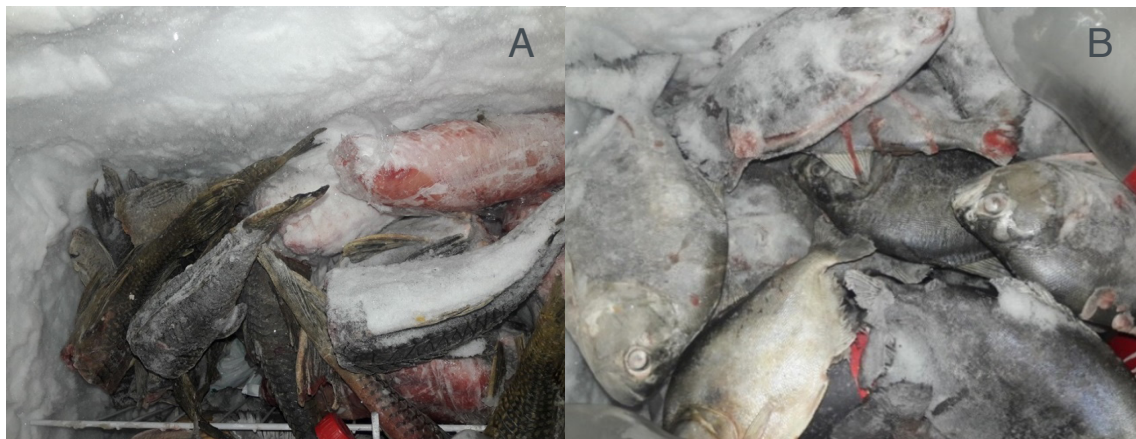
Os barqueiros não têm o que transportar em suas embarcações; os vazanteiros estão sem áreas para plantio e produção; os barraqueiros não têm campo de trabalho, devido à praia permanente estar construída dentro da cidade e, dessa forma, poucos turistas necessitam de hospedagem. Sendo que alguns visitantes e turistas levam suas churrasqueiras e preparam a alimentação às margens do rio, na parte da orla.

Os pescadores foram prejudicados pelo aumento da área a percorrer em busca dos peixes, além dos impactos causados na ictiofauna que resultaram na diminuição de algumas espécies, extinção de outras e o aumento da espécie predadora piranha (*Pygocentrus nattereri*), a qual tem feito ataques frequentes aos banhistas no entorno da praia e da orla no município de Babaçulândia (TO).

A reclamação dos pescadores entrevistados é sobre a escassez de peixes de maior valor comercial, os quais são mais procurados pela população local e por turistas, como Surubins (*Pseudoplatyatomia fasciatum*), Barbados (*Pinirampus pinirampu*), Pacu (*Piaractus mesopotamicus*), Cachorra (*Hydrolycus scomberoides*), Caranha (*Lutjanus cyanopterus*), visto que antes da construção da barragem e da formação do lago esses peixes eram encontrados mais facilmente na proximidade do município de

Babaçulândia (TO).

Após a formação do lago, conforme informações dos pescadores impactados entrevistados, a pesca das espécies de maior valor comercial, na região em que atuam, é muito complicada, pois há pouca quantidade de peixes devido ao aumento dos pescadores de fim de semana que chegam de outros municípios.



Fotografia 1 A e B – Peixes mais encontrados no lago da UHE em Babaçulândia (TO)

Fonte: SILVA, S. F. S. 08/2016.

A Fotografia 01 “A” e “B” mostra o estoque de pescados em refrigeração na residência de um dos entrevistados: piranhas (fotografia 1 “A”), filé de cuiú-cuiú e acari (fotografia 1 “B”), o que retrata a atual situação dos pescadores locais, pois esses peixes são de baixo valor comercial e, segundo o entrevistado, só são adquiridos pelos consumidores devido à falta de outros tipos de pescados. Apesar dos preços serem acessíveis não há muita procura desse tipo de peixe pelos moradores da região pesquisada.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os impactados relataram problemas enfrentados durante o processo de construção da barragem, formação do lago e ao longo dos sete anos após a migração compulsória. Sendo que as dificuldades para aquisição de um novo local de moradia e trabalho foi um dos pontos mais críticos, devido à grande especulação imobiliária no município e os altos valores dos terrenos próximos ao lago.

Nos relatos dos impactados fica registrado que as condições de trabalho estão mais difíceis, em relação às anteriores, para os pescadores, devido o aumento do percurso e a escassez de peixes, principalmente das espécies com maior valor comercial, além do aumento de espécies com menor valor comercial como piranhas, inclusive por serem predadoras de outros peixes.

Outro ponto abordado pelos pescadores é o fato da sede da colônia dos pescadores, a qual foi entregue como medida compensatória a esses profissionais,

ainda não está em funcionamento devido a problemas na câmara fria que deveria conservar os pescados. Além disso, o ancoradouro está danificado e não permite acesso de embarcações.

Os barraqueiros que trabalhavam na praia, até à data de junho de 2017, não receberam nenhum tipo de indenização, isso pelo fato do empreendedor ter construído, como sendo medida compensatória, a praia permanente e alguns quiosques para serem utilizados como pontos comerciais e entender que a situação para esses trabalhadores estava resolvida. Porém, essas medidas compensatórias não favoreceram esses impactados de forma satisfatória, pois, devido à praia permanente ser dentro da cidade, os turistas levam seus próprios alimentos, dessa forma, deixam de adquirir dos barraqueiros.

Os barqueiros, organizados em associação receberam como medidas compensatórias a construção de um galpão para a sede da associação, o qual está equipado com cozinha e mobília de escritório. Outro item da medida compensatória é um barco catamarã mobiliado com fogão, freezer, micro-ondas, churrasqueira, banheiro e jogos de mesas com cadeiras.

O barco se destinaria para a realização de viagens turísticas pelo lago. Porém é pouco utilizado devido ter manutenção com valor alto, tanto em combustível quanto em reparo de peças, para os associados, que atualmente são apenas quinze. Dessa forma as viagens no catamarã se tornam dispendiosas e dispensáveis pelos turistas.

Os ribeirinhos que trabalhavam com vazantes ficaram impossibilitados de exercer a atividade, pois a falta de oscilação nas águas do rio Tocantins, como era de costume nos períodos sem chuvas, não apresentou mais as condições favoráveis ao plantio de abóboras, melancias, melões e outros produtos que eram cultivados nas vazantes.

Os barraqueiros que vendiam alimentação e bebidas na praia natural, não foram considerados como impactados pela construção da usina hidrelétrica pelo motivo de ter sido construída uma praia permanente dentro da área urbana. Porém os quiosques construídos na praia permanente não representam a quantidade de estabelecimentos comerciais dos barraqueiros que atuavam na praia antes da formação do lago.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os impactos sofridos pelos moradores da área impactada e pelos trabalhadores que dependiam do rio Tocantins como meio de transporte e fonte de produção renda financeira, como os barqueiros, pescadores, barraqueiros e vazanteiros, foram irreversíveis.

Nem mesmo a entrega de algumas medidas compensatórias para esses impactados, como a sede da associação e um barco catamarã pra os barqueiros, uma sede para a colônia dos pescadores, a construção da praia permanente e alguns quiosques, foram suficientes para manter as condições de vida semelhantes às condições anteriores à construção da barragem.

A ictiofauna foi afetada diretamente e modificada a dinâmica de trabalho dos pescadores, através da redução da quantidade de peixes. Fato ocasionado pela modificação no curso das águas do rio, ou seja, de águas correntes para represadas pelo lago, provocando resulta negativos e desequilíbrios da alocação e distribuição de nutrientes, afetando a vida dos peixes. Conseqüentemente alterando os modos de vida da população ribeirinha e, principalmente, o trabalho dos pescadores profissionais.

A formação do lago também finalizou o território ocupado sazonalmente pelos vazanteiros que produziam alimentos e vendiam nos municípios próximos. As vazantes eram locais de plantações em área férteis localizadas às margens do rio, que na baixa das águas, eram cultivadas pelos ribeirinhos e até mesmo por moradores da zona urbana.

Assim, este trabalho não tem a pretensão de ser finalístico, e por esta razão estudos posteriores deverão ser realizados, por exemplo, a partir de outras pesquisas de campo, que deverão centrar seus objetivos em ampliar o entendimento sobre os impactos causados a partir da construção da Usina hidrelétrica de Estreito (MA) aos moradores ribeirinhos, bem como verificar a atual situação dos impactados e seus familiares nos aspectos relacionados ao meio ambiente, ictiofauna e condições socioeconômicas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alfredo W. B. de. **Antropologia dos Archivos da Amazônia**. Rio de Janeiro: Casa 8/ Fundação Universidade do Amazonas, 2008.

CESTE, Consórcio Estreito Energia. 2016. **Perguntas mais frequentes**. Disponível em: <<http://www.uhe-estreiro.com.br/>>. Acesso em: 19 de abr. de 2016.

IBAMA. **EIA/RIMA - ITENS 1 A 5**: Introdução, caracterização do empreendimento, legislação ambiental, plano e projetos co-localizados e concepção geral dos trabalhos e definição das áreas de estudo. 2001a. Disponível em: http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidretricas/Estreito%20-%20Rio%20Tocantins/Estreito%20EIA%201/EIA_Estreito/CD-01/CAP%cdTULO%2001%20a%2005/. Acesso em: 12 dez. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População recenseada e estimada, segundo os municípios - Tocantins - 2007**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 19 de abr. 2017.

_____. **Tocantins: Babaçulândia**: Histórico do município – 2015. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=170300&search=tocantins|babaculandia>. Acesso em: 25 abr. de 2017.

_____. **População**. 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/babaculandia/panorama>>. Acesso em: 12 de jun. de 2018.

GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

GOLDEMBERG, Mirian. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. 11ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2009.

LEANDRO, José J. **Babaçulândia: dos tempos de Coco aos dias de Agimiro Costa**. Goiânia: Kelps, 2008.

MAB – Movimento dos Atingidos por Barragens. **Definição do conceito de atingido**. Publicado em 2011. Disponível em:< <http://www.mabnacional.org.br/content/defini-do-conceito-atingido>>. Acesso em: 22 abril. 2017.

RAFFESTINI, Claude. **Por uma Geografia do poder**. Tradução Maria Cecília França. São Paulo: Ática, 1993. 269 p.

ROUX, Michel. O re-encantamento do território (o território nos rastros da complexidade). In: SILVA, Aldo Aloísio Dantas da; GALENO Alex (orgs.) **Geografia: ciência do complexus**: ensaios transdisciplinares. Porto Alegre: Sulamitas, 2004. 334p.

SAQUET, Marcos Aurélio. **Abordagens e concepções sobre território**. 1.ed. São Paulo: Expressão Popular, 2007. 200 p.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução: Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

VAINER, Carlos B. **Conceito de “atingidos”: uma revisão do debate e diretrizes**. Observatório Socioambiental de Barragens. 2008. Disponível em:<<http://www.observabarragem.ippur.ufrj.br/publicacoes>>. Acesso em: 16 de out. 2016.

AS TRANSFORMAÇÕES ESPACIAIS NO MUNICÍPIO DO RIO GRANDE A PARTIR DA INTRODUÇÃO DO PÓLO NAVAL.

Maristel Coelho San Martin

Universidade Federal do Rio Grande, Instituto de Ciências Humanas e da Informação.

Rio Grande - RS

Solismar Fraga Martins

Universidade Federal do Rio Grande, Instituto de Ciências Humanas e da Informação.

Rio Grande - RS

RESUMO: Essa pesquisa tem como objetivo identificar as áreas do município do Rio Grande que sofreram maiores alterações espaciais tanto com relação à instalação e/ou ampliação de comércio, indústria e serviços quanto crescimento da malha urbana para fins de habitação, a partir da implantação do Pólo Naval. Nos últimos anos esta cidade foi contemplada com a instalação de um Pólo Naval, o qual trouxe um grande número de pessoas para a localidade a procura de empregos. Com isso, a cidade expandiu sua malha urbana de forma acelerada originando novos espaços diferenciados e agravando o déficit habitacional.

PALAVRAS-CHAVE: Transformações espaciais. Rio Grande. Polo Naval.

ABSTRACT: The objective of this research is to identify the areas of the municipality of Rio Grande that suffered major spatial changes in

relation to the installation and / or expansion of trade, industry and services, as well as the growth of the urban network for housing purposes, since the implementation of the Naval Pole. In the last years this city was contemplated with the installation of a Naval Pole, which brought a great number of people to the locality looking for jobs. With this, the city expanded its urban network in an accelerated way giving rise to new spaces differentiated and aggravating the housing deficit.

KEY WORDS: Spatial transformations. Rio Grande. Naval Pole.

1 | INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas o Brasil passou por grandes transformações em seu território, devido às diversas etapas de seu desenvolvimento socioeconômico, sobretudo a partir da mudança de governo em 2003. Dentre os fatores que ocasionaram essas transformações, podemos citar a criação de vários programas como o Programa Bolsa Família, o “Minha Casa Minha Vida” e o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC-2007), os quais contribuíram com a retomada da infraestrutura econômica e social que estava estagnada desde a década de 1980. Outro fator que se destacou no período foi a descoberta de petróleo no litoral

Atlântico do país, ocasionando a reativação das indústrias de construção naval e a descentralização das mesmas que estavam concentradas no Rio de Janeiro.

Essas indústrias trouxeram novos investimentos por parte da PETROBRAS e a renovação da frota da TRANSPETRO. Segundo CARVALHO (2011, p.7) este novo arranjo espacial impõe desafios, e para ajudar a superação destes, o Programa de Mobilização da Indústria de Petróleo e Gás Natural (PROMINP) é criado. Esse programa possibilitou o desenvolvimento da indústria de bens e serviços nacional, por meio da produção de petróleo e gás natural, construção de transporte marítimo e duto viário.

Neste contexto, o município do Rio Grande, em 2006 foi contemplado com a instalação de um Polo Naval em virtude de sua posição geográfica e das condições de infraestrutura de seu porto, que traz vantagens do ponto de vista econômico por possibilitar a conexão do Rio Grande do Sul, Brasil com outros países do MERCOSUL. Além dessa instalação, houve requalificações portuárias como a ampliação dos Molhes da Barra e o aprofundamento do Canal, sendo realizadas também, atividades de inovação e pesquisa na região. Com isso, outras indústrias ligadas ao setor naval e empresas de outros ramos, migraram para o município originando grande número de postos de trabalho, e trazendo um elevado contingente populacional de diversas regiões do Estado e do país para o local.

Conseqüentemente, a malha urbana dessa cidade foi expandida, reorganizando e produzindo novos espaços, sobretudo de concentração de indústrias e empresas como também de habitações. Ressaltamos ainda que, com a reestruturação do espaço urbano, o mesmo passa a ser, gradativamente, mais fragmentado, cujos atores sociais que detém o controle estabelecem condições para a acumulação capitalista através de leis para o uso do solo. Dessa forma, são estabelecidas novas territorialidades, as quais demonstram os diferentes níveis de classes sociais, as formas de usos e suas funções.

Para HARVEY (1994, p.69) a aparência de uma cidade e o modo como seus espaços se organizam formam uma base material, a partir da qual é possível pensar, avaliar e realizar uma gama de possíveis sensações e práticas sociais. Assim, conhecer a dinâmica do crescimento urbano e suas transformações espaciais é tarefa primordial para auxiliar na tomada de decisão dos gestores e planejadores locais (SANTOS, 2004, p.7), visto que, a produção e (re) produção do espaço urbano produzem espaços cada vez mais distintos, que podem aumentar a exclusão social refletindo também na qualidade de vida e desenvolvimento econômico do local. Essa pesquisa tem como objetivo, identificar as áreas do município do Rio Grande que sofreram maiores alterações espaciais tanto com relação à instalação e/ou ampliação de comércio, indústria e serviços quanto crescimento da malha urbana para fins de habitação, a partir da implantação do Pólo Naval.

Dessa forma, espera-se que essa pesquisa possa contribuir como auxílio para a tomada de decisões para futuras intervenções em determinadas áreas, de modo a

evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos, já que, o poder público apresentou dificuldades para acompanhar esse crescimento e suprir a demanda de suas necessidades. Salientamos também que foi escolhido o período de 2005 a 2017 em função da grande migração de mão de obra geradas pela implantação do Pólo Naval na cidade. Apesar do novo cenário de crise da indústria naval, o qual suscitou o fechamento de diversos estaleiros, Rio Grande ainda mantém seu índice populacional estável, pois, muitos cidadãos preferiram continuar no município por falta de recursos para retornarem a sua cidade de origem ou por estabelecerem melhores condições de vida, ou ainda por acreditarem no desenvolvimento econômico da urbe em outros setores, já que ainda há indícios de outras empresas se instalarem na região.

2 | METODOLOGIA

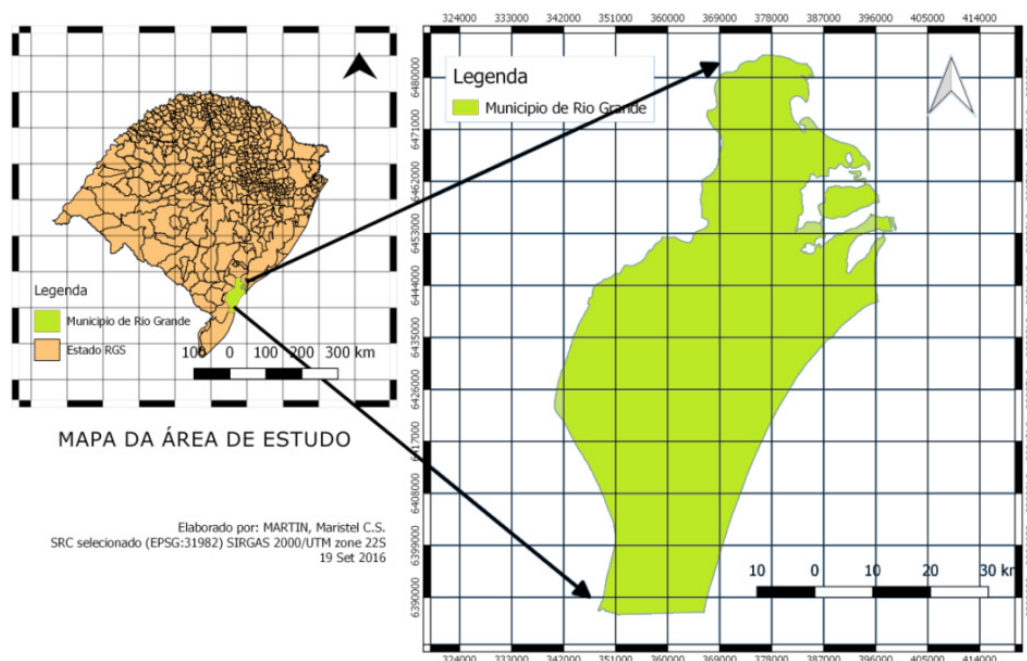
Para analisarmos as transformações do espaço urbano, torna-se necessário a utilização do método regressivo-progressivo de Henri Lefebvre. Isso porque, cada atividade realizada no presente possui ações sociais com temporalidades diferentes, dessa forma, o contexto do espaço urbano no presente, possui raízes no passado, e a partir desta conexão entre passado e presente, é possível traçar algumas possibilidades para o futuro. Dessa forma, além da utilização desse método foram realizadas revisões bibliográficas pertinentes ao assunto, evidenciando os ciclos econômicos e alterações urbanas no município do Rio Grande.

Foram realizados também levantamento de dados sobre os empreendimentos imobiliários instalados no município no período estudado, através da Secretaria Municipal de Habitação e Regularização Fundiária da cidade. Foram levantados dados estatísticos sobre a população, por meio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). E ainda, foram analisadas as imagens do Google Earth, entre os anos de 2004 a 2017 para que através da comparação das mesmas pudéssemos demarcar as áreas que sofreram maiores alterações espaciais tanto com relação ao crescimento da malha urbana quanto a instalação de investimentos imobiliários, comércio, indústrias e serviços.

3 | DISCUSSÕES E RESULTADOS

O município de Rio Grande possui uma área total de 3.338,356 km² e está localizado na Planície Costeira do estado do Rio Grande do Sul, limitando-se ao norte pelo município de Pelotas e a Laguna dos Patos, ao sul com o município de Santa Vitória do Palmar, a leste com o Oceano Atlântico e Canal do Rio Grande e a oeste com o município de Pelotas, Arroio Grande e Lagoa Mirim. Suas características geográficas se constituem em terrenos baixos e planos, com a presença de extensos banhados,

marismas e dunas.



A formação desse município está relacionada com a disputa de terras orientais do Rio da Prata, entre espanhóis e portugueses, com o intuito de expandir seus territórios. Sua localização e importância geopolítica possibilitaram a instalação de um porto e de diversos fortes que deram condições para estabelecer o início de um processo colonial português, originando uma pequena vila militar. Por 13 anos ainda no Século XVIII, essa localidade ficou sob poder dos espanhóis após uma invasão comandada a partir de Buenos Aires, mas os portugueses conseguiram reconquistar suas terras demarcando novamente suas fronteiras, porém, perderam a Colônia do Sacramento.

A partir disso, ocorreu o início do ciclo do charque no estado, expandindo as atividades comerciais e a intensificação das importações no porto. De acordo com (TORRES, 2001, p.10) o ritmo comercial da vila redefine o seu papel histórico de praça militarizada passando para centro portuário de escoamento de toda a produção rio-grandense dirigida ao mercado interno brasileiro. Com isso, o acúmulo de capital derivado das atividades comerciais atraiu os primeiros investimentos industriais para a região, formando um parque fabril.

A nova função que a cidade assumia com a inserção do parque fabril incorporava novas estruturas físicas que desempenhariam outras funções junto ao parque produtivo e industrial. O que houve nesse período não representou somente uma concentração de capital e uma forte atração de população em busca de emprego, mas um desenvolvimento marcado por avanços econômicos, registrado pelas inúmeras indústrias instaladas, assim como o pioneirismo de alguns setores. (MARTINS, 2006, p.224)

A partir de 1950 houve um declínio no desenvolvimento industrial do Rio Grande do Sul em alguns centros importantes, o que inclui Rio Grande já que a melhora nos meios de transporte entre o Rio Grande do Sul e os demais estados da federação propiciaram a indústria paulista inserir seus produtos com maior facilidade nas terras sulistas, já que

as indústrias como as do Rio Grande apresentavam defasagem tecnológica e mesmo de gestão. Entre 1950 a 1960 as indústrias entraram em decadência, ocasionando um desemprego elevado para o município, a diminuição do fluxo migratório e o aumento dos limites urbanos por meio de loteamentos e ocupações irregulares.

A instalação desses novos loteamentos foi realizada, principalmente, entre 1953 a 1965 sendo que a maioria carecia de infraestrutura e estava localizada na parte oeste do centro da cidade, numa distância significativa. Além disso, houve um avanço do processo de marginalização social nas margens do centro da cidade, como por exemplo, a antiga Vila dos Cedros (atual Bairro Getúlio Vargas) e Vila Santa Tereza. Desde então, a cidade passou por períodos de ápices e crises em sua economia, alterando seus espaços e agravando seus problemas em diversos setores.

Em 2006, Rio Grande recebeu a instalação do primeiro dique seco conhecido como Pólo Naval, com a finalidade de construir e/ou reparar navios. No entanto, o mesmo sofreu alterações em suas atividades e estruturas passando a ser considerado Pólo Naval *Offshore* do Rio Grande, com o objetivo de construir e/ou reparar navios e plataformas para auxiliar as indústrias marítimas de gás natural e petróleo, na produção, armazenagem e escoamento. Já em 2008, foram levantadas novas propostas de reconfiguração desse Pólo sugeridas pelo grupo Wilson & Sons, Consórcio Quip S.A e pelo Estaleiro Rio Grande.

Essas propostas consistiam na ampliação da área destinada à montagem de cascos de plataformas, módulos e blocos, para as mesmas e para os navios, e a criação de embarcações que permitiriam o auxílio marítimo *offshore* e em geral. A instalação desse empreendimento trouxe outras indústrias ligadas ao setor naval e empresas de outros ramos, como: frigoríficos, farmácias, hotéis, restaurantes entre outros, que contribuíram com o aumentando das atividades econômicas e ampliação do tecido urbano. Conseqüentemente, o crescimento populacional temporário, que não foi todo absorvido pela oferta de emprego, ocasionou uma intensificação da procura por residências, aumentando o número do déficit habitacional e a ampliação de ocupações ilegais em diferentes áreas do município.

Ano	População
2000	186.544
2010	197.228
2017	209.378

Tabela 1: evolução populacional em rio grande e estimativa populacional de 2017.

Fonte: IBGE: Censo Demográfico 2000, 2010 e População estimada 2017; Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/populacao.php?lang=&codmun=431560&search=rio-grande-do-sullrio-grandelinfograficos:-evolucao-populacional-e-piramide-etaria>. Adaptado pela autora.

Diante a grande demanda por moradias, foram construídos e ampliados loteamentos e condomínios verticais e horizontais para as mais diversas classes sociais. Ressaltamos também que, a maior parte desses condomínios foram edificadas

nas áreas periféricas, destacando a zona oeste da cidade e o Balneário Cassino. Entretanto, há uma predominância dos horizontais no balneário e dos verticais nas demais áreas da cidade.



Legenda:

□ Áreas de expansão da malha urbana ● Empreendimentos imobiliários

Figura 1: áreas de expansão urbana e empreendimentos imobiliários (distrito sede e distrito industrial)

Fonte: google earth, 2017. Adaptado pela autora.



Legenda:

□ Áreas de expansão da malha urbana ● Empreendimentos imobiliários

Figura 2: áreas de expansão urbana e empreendimentos imobiliários (cassino e barra)

Fonte: Google Eart, 2017. Adaptado pela autora.

Desses empreendimentos imobiliários, foram consolidados 67 ao todo, porém, existem outros projetos habitacionais em andamento e estão em fase de tramitação

para posteriormente serem construídos. Com relação à atuação do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) no município, o mesmo beneficiou diversas famílias de renda baixa proporcionando a redução de mais da metade do déficit habitacional que era de 17.200 em 2010. De acordo com (MAZUI, 2010, p. 5) o total de unidades habitacionais a serem construídas inicialmente por esse programa, era de 8.482, sendo que somente no período de 2010 já estavam sendo construídas 4.134 unidades e a previsão era de colocar 1,4 mil no mercado ainda em 2010.

Diante disso, foi possível manter o déficit habitacional em torno de 5.000 unidades até 2016, porém o mesmo programa ainda beneficiará 1.297 famílias por meio do empreendimento habitacional denominado “Junção”, o qual está em fase de construção desde 2016, sendo considerado um dos maiores empreendimentos no setor. Apesar desse contexto, famílias de poder aquisitivo mais baixo, que não possuem condições de participar do referido programa, são deslocadas para a periferia, onde um grande número de residências são auto construídas em terrenos ocupados nas mais precárias condições. Desse modo, podemos perceber no recorte temporal desta pesquisa, a expansão dessas áreas de ocupações ilegais de forma expressiva nas margens da Laguna dos Patos, mais precisamente na zona oeste da cidade e do Balneário Cassino.

Não podemos deixar de citar que a autoconstrução é um processo que aprofunda mais os níveis de espoliação urbana da classe trabalhadora, uma vez que, resulta na construção de habitações que se deterioram rapidamente, devido à baixa qualidade de materiais e a técnicas e ferramentas rudimentares, utilizadas por pessoas não qualificadas. Soma-se a isso que a construção é realizada aos poucos devido a falta de recursos financeiros, sendo necessário reparos constantemente. Dessa forma, a falta de recursos econômicos obriga o trabalhador e sua família a se submeterem a jornadas de trabalho duplicadas, comprometendo a qualidade de vida para que possam ao menos tentar adquirir algum recurso para dar continuidade a autoconstrução ou os reparos.

Outro fato que influencia de forma direta na estagnação da construção da moradia e na vida dessas pessoas, é a forma de obter os materiais para a construção, visto que, devido à baixa condição financeira, esses trabalhadores adquirem esses materiais em forma de crediário. Entretanto, muitas vezes, as exigências mínimas de sobrevivência não permitem que o pagamento seja cumprido, ocorrendo um endividamento. Com isso, uma parcela significativa desses trabalhadores acaba vivendo em condições precárias na periferia, mantendo suas casas inacabadas, demonstrando um contraste no espaço urbano e alterando o mesmo conforme aponta Corrêa:

É na produção da favela, em terrenos públicos ou privados invadidos, que os grupos sociais excluídos tornam-se, efetivamente, agentes modeladores, produzindo seu próprio espaço, na maioria dos casos independentes e a despeito dos outros agentes. A produção deste espaço é, antes de mais nada, uma forma de resistência e, ao mesmo tempo, uma estratégia de sobrevivência. Resistência e sobrevivência às adversidades impostas aos grupos sociais (...), que lutam pelo direito à cidade. (CORRÊA, 2004, p. 30)

A partir da teoria de Marx e Engels, Singer (1979, p. 21) aponta que no processo de ocupação do solo, o estatuto de propriedade privada de determinada área, torna-a fonte de renda para quem a detém. No entanto, Singer (1979, p. 22) lembra que o capital imobiliário não estabelece em si meio de produção, podendo assim ser considerado um “falso capital” por não ser produto do trabalho humano. Desse modo, Singer (1979, p. 23) destaca que, devido ao fato da lei do valor regular a troca de mercadorias no capitalismo, a dimensão espacial também deve ser regulada por essa lei.

Portanto, o uso do solo é controlado pelo mecanismo de mercado e os valores no mercado imobiliário tendem a ser determinados também pelas características do local. Conforme Villaça (2001) este valor será determinado de acordo com o acesso aos lugares, à incorporação de infraestruturas, as condições de relevo, ou seja, as características do local e tudo que foi produzido pela sociedade ao longo do tempo. O autor ainda comenta que o valor de uso não será igual para todos, pois ele depende das necessidades, reivindicações sociais, estilos de vida etc. Nesse sentido, Carlos reforça esse contexto sobre a evolução dos preços:

A evolução dos preços, todavia, inter-relaciona-se com as condições de reprodução do espaço urbano, decorrentes da produção das condições gerais da reprodução do sistema e dos custos gerados pela aglomeração, pelo grau de crescimento demográfico, pela utilização do solo, pelas políticas de zoneamento ou de reserva territorial e pelas modificações do poder aquisitivo dos habitantes. (CARLOS, 2013, p.48)

Dessa forma, o acesso à terra está subordinado a capacidade de pagar por ela, devido ao fato de todo espaço ser propriedade privada. Porém, nem todos os moradores das cidades conseguem acesso a ela, pois não apresentam condições financeiras para adquiri-la, ou sequer para pagar um aluguel. Assim, essa parcela da população, acaba ocupando terras de forma ilegal nas periferias da cidade formal, produzindo sua moradia em um processo de urbanização não planejado e sem a participação efetiva do Estado, expandindo a malha urbana.

Com relação às transformações espaciais relacionadas ao setor industrial, podemos verificar que o distrito industrial do município recebeu diversas indústrias, que influenciaram diretamente no aprimoramento das infraestruturas locais, como a duplicação de estradas. Já o setor de comércio se ampliou nas mesmas áreas de expansão habitacional devido a falta de terrenos e espaços disponíveis na região central. Destacamos ainda que, em algumas dessas regiões de expansão do tecido urbano receberam a ampliação de serviços de correio, unidades básicas de saúde e escolas.

4 | CONCLUSÃO

Os investimentos industriais, sobretudo a inserção da indústria naval em Rio Grande, ocasionaram significativas transformações tanto em sua economia quanto

em seu espaço urbano. Essas transformações são visíveis a cada espaço percorrido da cidade, seja na alteração de suas formas, funções e conteúdos como também no valor do solo. Esse novo ciclo econômico suscitado pelo Pólo Naval atraiu não só novos investimentos ligados a infraestrutura, comércio e serviços como também trouxe um elevado número de migrantes e a ascensão do valor da terra, promovendo uma grande disputa pelo acesso ao solo evidenciando cada vez mais a expansão das áreas periféricas.

Cabe salientarmos que, embora com a atual crise da indústria naval, o mercado imobiliário da cidade não diminuiu tanto seus preços se compararmos com a diminuição da demanda. Destacamos ainda que, as áreas afastadas da cidade, continuam recebendo uma parcela significativa de habitantes, porém as condições de infraestrutura continuam precárias. Portanto, apesar da demanda de serviços, é preciso que o poder público municipal desenvolva políticas públicas a fim de amenizar e/ou estancar os diversos problemas urbanos surgidos com a implantação do Pólo Naval Gaúcho e que teve em Rio Grande seu principal lócus de funcionamento.

REFERÊNCIAS

CARLOS, A.F.A. **A cidade**. 9. Ed., São Paulo: Contexto, 2013.

CARVALHO, A. B. **Polo Naval do Rio Grande: Desafio a Estruturação Técnico-Produtiva do Território**. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Geografia PPGeo/ICHI/FURG, 2011.

CORRÊA, R. L. **O espaço urbano**. São Paulo: Editora Ática, 2004.

GOOGLE EARTH. Version7. 1.2.2041, 2016. Rio Grande/RS. Disponível em: <https://www.google.com.br/earth/download/gep/agree.html>. Acesso em: 15/01/2017.

HARVEY, D. **A condição Pós – moderna**. São Paulo: Ed. Loyola, 1994.

IBGE: **Censo Demográfico 2000 e 2010**. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/populacao.php?lang=&codmun=431560&search=rio-grande-do-sullrio-grandelinfograficos:-evolucao-populacional-e-piramide-etaria>. 2011.

KOWARICK; L. **A Espoliação Urbana**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

MARTINS, S. F. **Cidade do Rio Grande: Industrialização e urbanidade (1873-1990)**. Rio Grande: FURG, 2006.

MAZUI, G. **Com investimentos bilionários no Pólo Naval, uma das mais antigas cidades do Estado desemperra sua estagnada economia**. Zero Hora, Porto Alegre, quatro abr. 2010. Caderno Dinheiro, 5 p.

SANTOS, M. **A natureza do Espaço: tempo e espaço, razão e emoção**. Edusp, São Paulo: 2004.

SINGER, P. O Uso do Solo Urbano na Economia capitalista. In MARICATO, E. (Org.) **A produção capitalista da casa (e da cidade) no Brasil industrial**. São Paulo: Editora Alfa-Ômega. 1979.

TORRES, L.H. **Câmara Municipal do Rio Grande: Berço do Parlamento Gaúcho**. Salisgraf, 2001.

VILLAÇA, F. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo. Studio Nobel, 2001.

DIAGNÓSTICO DAS ÁGUAS DO EMPREENDIMENTO HIDROELETRICO FOZ DO RIO CLARO (GO)

Pollyanna Faria Nogueira

Ms. Em Geografia, Universidade Federal de Jataí
– UFJ.
Jataí (GO)

João Batista Pereira Cabral

Universidade Federal de Jataí – UFJ
Jataí (GO)

RESUMO: Em decorrência do avançado processo de degradação dos recursos hídricos ocasionados por um crescimento desordenado da população, e aumento da demanda para diferentes fins, tem causado uma pressão nos corpos d'água, acarretando no aumento da degradação dos mesmos. O estado de Goiás tem sido cada vez mais aproveitado para a geração de energia hidroelétrica, o rio Claro vem sendo marcado pela entrada destes empreendimentos, entre as cidades de Jataí e São Simão. Esta alteração nos corpos d'água modificando os ambientes de lótico para lêntico gera diversas mudanças no comportamento aquático. Com base nessas alterações o presente artigo tem por objetivo realizar um diagnóstico das águas do reservatório Foz do rio Claro a partir da análise de parâmetros físico-químico-biológico com base na proposta da resolução CONAMA 357/2005. Foram coletadas amostras de água em 23 pontos do reservatório, em quatro períodos distintos

entre janeiro de 2013 e agosto de 2014. Os parâmetros avaliados foram: fósforo total (PT) clorofila “a” (CHL) Oxigênio dissolvido (OD) e Temperatura (T). De modo geral considerara-se que as águas do reservatório para os parâmetros avaliados se enquadram entre as classes 1 e 2 para CHL, 1 e 4 para OD e PT.

PALAVRAS CHAVES- Reservatório, limnologia, Bacia Hidrográfica.

ABSTRACT: As a result to the advanced process of degradation of water resources caused by a disordered growth of the population, and increased demand for different purposes, has caused a pressure in water bodies, leading to the increased degradation of the same. The State of Goiás has been increasingly used for the generation of hydroelectric Power, the rio Claro has been marked by the entry of the enterprises, between the towns of Jataí and São Simão. This change in water bodies by modifying the dryland environments to lentic stretches generates several changes in aquatic behavior. Based on these changes this article aims to carry out the evaluation of limnological parameters to the mouth of the river of course based on the proposal of the CONAMA resolution 357/2005. Water samples were collected in 23 points of the reservoir in four distinct periods between January 2013 and August 2014. The parameters evaluated were: total phosphorus

(PT), chlorophyll “a” (CHL), dissolved oxygen (OD). Generally considered that the Waters of the reservoir to the parameters evaluated fits between classes 1 and 2, 1 and 4 for CHL, OD and PT.

KEYWORDS: Reservoir, Limnology, watershed.

INTRODUÇÃO

O crescimento populacional e o uso e ocupação do solo de forma desordenada, tem proporcionado conflitos entre a expansão da ocupação urbana e rural sobre o território, não garantido a preservação das condições necessárias para a preservação da água e restringindo a disponibilidade de água para usos múltiplos (Vialle et al., 2011; Penteado, Almeida e Benassi, 2017).

Dentre os muitos fatores que levam à degradação dos corpos hídricos esta a geração de energia elétrica, pois a construção de barramentos implica em impactos ambientais negativos nas dimensões ecológicas e sociais, exigindo a adoção de medidas mitigadoras, pois seus impactos afetam diretamente todos que de alguma forma estão inseridos no ambiente (Pizella e de Souza, 2011).

Quanto à construção de reservatórios Prado e Novo (2006) destacam que a situação é delicada, pois são inúmeros os impactos negativos que podem ocorrer no sistema aquático, que vão desde a construção, e vão refletir na qualidade da água, podendo ocasionar inúmeros problemas nas características físicas, químicas e biológicas do sistema.

No estado de Goiás a bacia do rio Claro localizado na região sudoeste entre os municípios de Jataí e São Simão tem sido explorado para a produção de energia elétrica, foram construídas três UHEs (Caçu, Barra dos Coqueiros, Foz do Rio Claro) e três PCHs (Jataí, Irara, Fazenda Velha), sendo prevista ainda a construção de 2 UHE e 2 PCH (ANA, 2015).

A bacia do rio Claro conforme estudos desenvolvidos por Cabral *et al* (2013), Rocha, Cabral e Braga (2014) apresenta um intenso uso antrópico com áreas urbanas, agrícolas (cultivo da cana-de-açúcar, milho e soja) e de pecuária (criação de gado), proporcionando a eliminação de efluentes domésticos e industriais para os cursos d'água, ocasionando alteração na dinâmica dos rios e reservatórios pelo aumento da poluição pontual e difusa que as atividades antrópicas proporcionam.

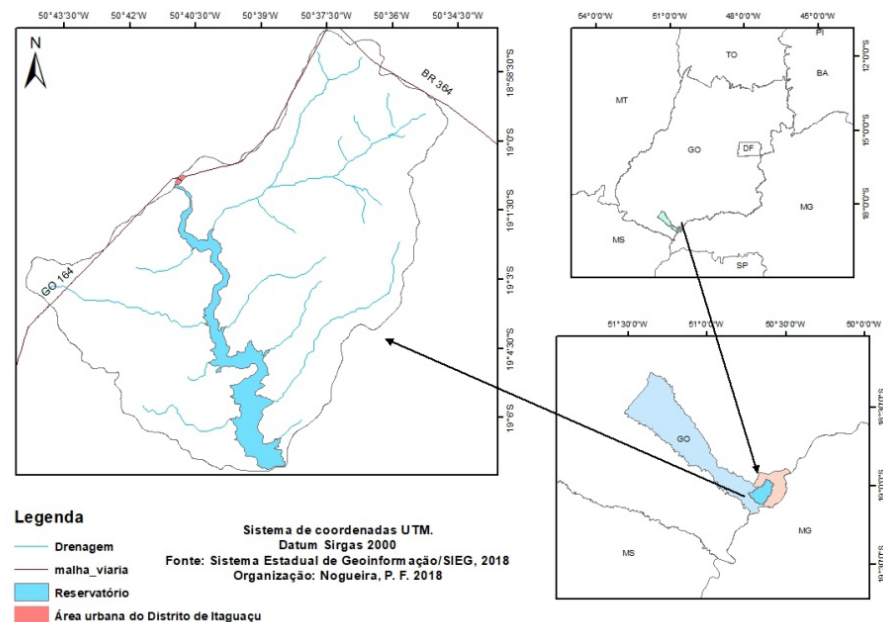
Com base nos pressupostos acima, a presente pesquisa tem como objetivo realizar um diagnóstico das águas do reservatório da UHE Foz do rio Claro em quatro períodos distintos, e verificar os possíveis impactos na qualidade da água conforme a resolução CONAMA 357/2005, visto que a área da bacia se encontra em amplo processo de antropização.

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O recorte espacial delimitado para realização do presente trabalho é a bacia hidrográfica da UHE Foz do Rio Claro (mapa 1) que está localizada no baixo curso do rio Claro, e se encontra em funcionamento desde janeiro de 2010.

A área do reservatório é de 7,69 km², com tempo de residência de 4,9 dias, encontra-se entre os municípios de São Simão e Caçu, no estado de Goiás, com uma área de influência aproximadamente de 151 Km², ao sul da área do distrito de Itaguçu (GO) na microrregião de Quirinópolis (GO).

Segundo Carvalho, Ferreira e Bayer (2008) cerca de 60% da vegetação nativa do Cerrado foram convertidas em atividades agropecuárias (agricultura e pastagem), observando que atualmente cerca de 45% do Estado de Goiás estão como pastagens nativas ou cultivadas e a agricultura ocupa 18% da área.



Mapa 1 – Localização da bacia hidrográfica da UHE Foz do rio Claro

Organização: Nogueira, P. F (2018)

Lima e Mariano (2014), Lopes e Mariano (2018) descrevem que na bacia do Rio Claro o clima caracteriza-se por duas estações bem definidas, sendo uma estação chuvosa e uma estação seca, com precipitação pluvial anual entre 1400 e 1600 mm, No período chuvoso (Setembro a Abril) as precipitações variam entre 80 a 500 mm mensais, enquanto que no período seco os índices das precipitações pluviométricas mensais são caracterizados por uma redução que pode chegar à zero mm em julho e agosto, período considerado seco, que tem duração de três a cinco meses.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para realização da presente pesquisa foram selecionados 23 pontos de

amostragem no reservatório. Os padrões de qualidade e enquadramento dos corpos d'água foram definidos, de acordo com a Resolução CONAMA N°357/2005, conforme descrito na (Tabela 1).

Parâmetros	Valor Máximo Classe 1	Valor Máximo Classe 2	Valor Máximo Classe 3	Valor Máximo Classe 4
Clorofila "a"	10 µg/L	30 µg/L	60 µg/L	60 µg/L
Fósforo (P)	0,025 mg/l	0,030 mg/l	0,075 mg/l	0,075 mg/l
Oxigênio Dissolvido – OD	Não inferior a 6 mg/l	Não inferior a 5 mg/l	Não inferior a 4 mg/l	Não inferior a 2 mg/l
Temperatura da água	Sem padrão	Sem padrão	Sem padrão	Sem padrão

Tabela 1 - Padrões de qualidade das classes 1, 2, 3 e 4 de águas doces, segundo a Resolução CONAMA 357/2005

Fonte: CONAMA 357/05.

Organização: autores

As variáveis avaliadas nas águas da bacia hidrográfica da UHE Foz do rio Claro, e seus métodos de análise estão apresentados na Tabela 02.

Os dados estatísticos básicos, como mínima, média, máximo, foram realizados de acordo com a proposta de ANDRIOTTI (2003), Para avaliar o grau de relacionamento entre duas variáveis e descobrir quanto uma variável interferiu no resultado da outra, foram gerados diagramas de dispersão de Pearson, conforme descrito em Callegari-Jacques (2008), Barcelos et al 2017.

Parâmetro	Variável	Obtenção dos dados
Físico	T°C	Sonda OAKTON PCD 650 Waterproof Portable Meter Kit
Químico	Oxigênio dissolvido	Sonda OAKTON PCD 650 Waterproof Portable Meter Kit
	Fósforo total	Método Vanadomolibdico Fotocolorímetro AT100 PB, da marca Alf kit
Biológicos	Clorofila "a"	Espectrofotômetro modelo UV – 1000A, com faixa de operação entre 320 a 1100 nm da Instrutherm.

Tabela 02 – Parâmetros e métodos de análises, avaliados na bacia em questão.

Fonte: Produção dos autores (2018).

Para analisar o grau de significância do coeficiente de correlação, utilizou-se o teste t de hipótese de Student; para os dados das quatro campanhas de coleta, adotou-se o nível de significância de 90%.

Com a determinação das correlações (r), as mesmas foram classificadas

qualitativamente de acordo com a tabela 3.

R	Correlação
0	Nula
0 - 0,3	Fraca
0,3 - 0,6	Regular
0,6 - 0,9	Forte
0,9 - 1	Muito Forte
1	Plena ou Perfeita

Tabela 3 - Avaliação qualitativa do grau de correlação entre as variáveis analisadas

Fonte: Produção dos autores (2018).

RESULTADOS

A temperatura tem um papel importante para qualidade da água, sendo considerada importante para o controle das espécies aquáticas, e seu valor pode variar entre 0° a 30°C (CETESB, 2006).

Conforme pode ser verificado nos dados de temperatura da água (gráfico 1) para coletas de Janeiro de 2013/2014 o menor valor detectado ficou em torno de 26,6° e o maior valor foi de 28°. No período seco as temperaturas variaram entre 21 e 25°, com uma media de 23°.

As temperaturas mais elevadas ocorreram para o período considerado chuvoso (verão), demonstrando que as estações do ano têm influencia na temperatura da água.

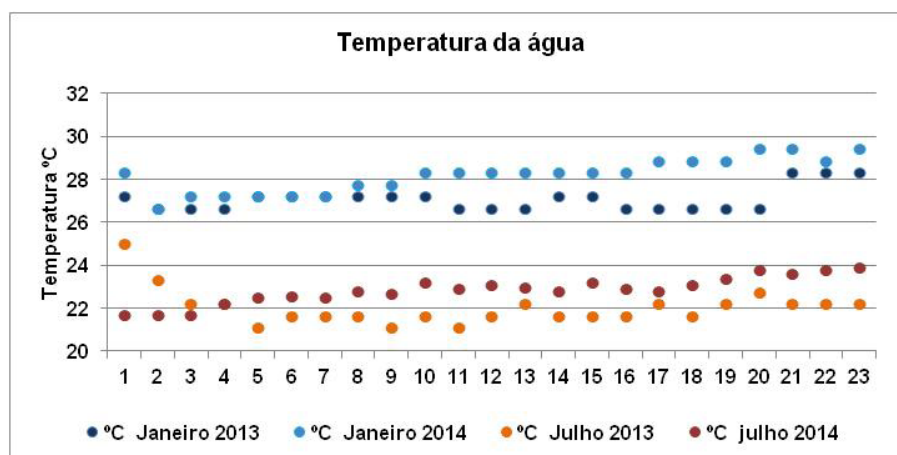


Gráfico 1 – Temperatura da água

Fonte: dados laboratório de Geociências aplicadas/ Universidade Federal de Jataí - UFJ

Fonte: Produção dos autores (2018).

As flutuações diárias de temperatura da água entre os pontos de amostragem podem ser explicadas em função das estações do ano no período de coleta (Verão e Inverno), horário de leitura (Ocorrem sempre entre 9h e 15h entre o ponto 1 e 23) sendo que no período da manhã há uma menor incidência de radiação solar que no período da tarde, e a temperatura do ambiente.

Os resultados obtidos para o OD (gráfico 2), para janeiro de 2013 podem ser consideradas heterogêneas quando comparadas as outras 3 coletas realizadas. De modo geral as águas do reservatório podem ser enquadradas conforme a resolução CONAMA 357 /2005 entre as classes 1 e 4.

Uma possível explicação para variação dos valores na primeira campanha pode ser associado a recente inundação do reservatório aliado a falta da retirada da vegetação, que ocasionaram uma menor oxigenação da água, que foi se estabilizando nas outras campanhas. A quantidade de fitomassa inundada, ao se decompor, consome grande quantidade de OD, gerando déficits altos de oxigênio. Os primeiros anos após a inundação correspondem ao período de maior demanda de oxigênio (Tundisi 2008).

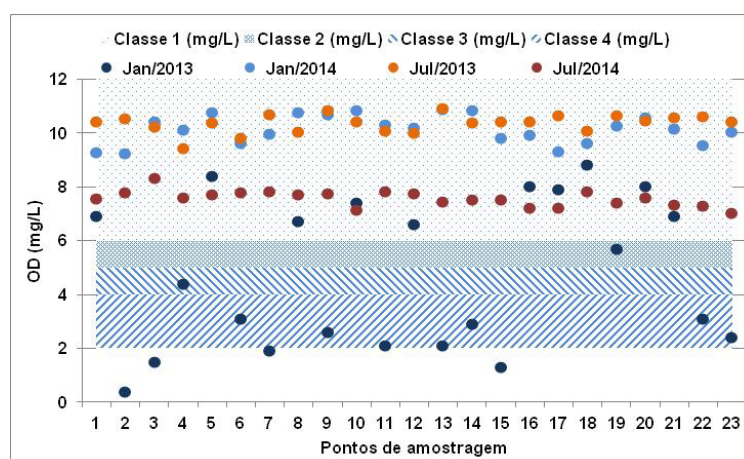


Gráfico 2 – OD Oxigênio Dissolvido (mg/L)

Fonte: dados laboratório de Geociências aplicadas/ Universidade Federal de Jataí - UFJ

Fonte: Produção dos autores (2018).

Os resultados para as campanhas de 26/01/14, 03/07/13 e 03/08/14, demonstram que as águas podem ser enquadradas conforme a resolução 357/2005 como de classe 1, não apresentando problemas para a qualidade da água, quanto a este parâmetro.

Buzelli e Cunha-Santino (2013) verificaram valores semelhantes aos obtidos na presente pesquisa para o reservatório de Barra Bonita (SP) com concentrações de OD entre 8 e 10 no período de chuvas, enquadrando também para a classe 1, indicando que o mesmo, apesar de ser um ambiente lântico, apresenta boa oxigenação de suas águas devido ao aumento da velocidade de escoamento proporcionado pelo aumento da precipitação no período chuvoso.

Os valores obtidos para a clorofila “a” (Gráfico 5) e em relação ao enquadramento estabelecido pela CONAMA 357/2005, classificam as águas no nível de enquadramento na classe 1, com exceção para os pontos 2, 9 e 12 que se enquadram na classe 2.

Assim como os valores obtidos para o OD a clorofila pode estar sobre influencia da matéria orgânica em decomposição no reservatório. Verifica-se que os valores que se enquadram na classe 2 ocorreram para o campo de janeiro de 2013, período considerado chuvoso (Verão), o que também pode ocasionar alterações nestes

resultados, em conjunto com a matéria orgânica em decomposição e o calor.

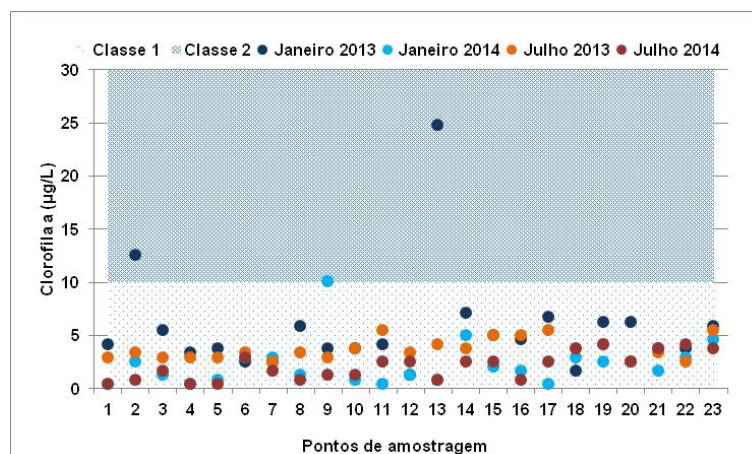


Gráfico 3 – Clorofila – a (mg/L)

Fonte: dados laboratório de Geociências aplicadas/ Universidade Federal de Jataí - UFJ

Fonte: Produção dos autores (2018).

Conforme verificado por Sobral et al (2015) para o reservatório de Itaparica localizado no São Francisco os resultados da concentração da clorofila – a apresentam um pequeno aumento em áreas fluviais para lacustre, e também em áreas próximas a entradas de afluente. Características semelhantes às obtidas para a presente pesquisa, os pontos que se enquadraram na classe 2 estão na entrada do reservatório e próximas a afluentes.

Os resultados obtidos para a Clorofila – a quando relacionados aos valores de OD (Gráfico 2) demonstra que nos pontos onde o valores da clorofila “a” estão acima do limite para o enquadramento na classe 1, o OD encontra-se abaixo de 2 mg/L sendo enquadrada na classe 4 no período de 25/01/13.

Os valores obtidos para o Fósforo total (Gráfico 4) para o reservatório Foz do rio Claro, estão acima dos padrões estabelecidos pela resolução CONAMA 357/2005, sendo possível verificar que apenas para a campanha de 26/01/14, os valores se enquadraram nos padrões estabelecidos pelo Conama.

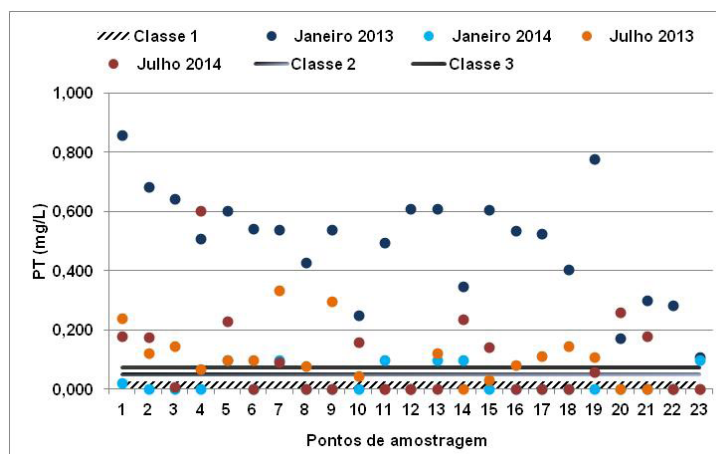


Gráfico 4 – Fósforo Total (mg/L)

Uma justificativa para valores tão elevados de Fósforo pode ser associada às atividades agrícolas na área do reservatório, onde é comum o uso de fertilizantes que contem em sua composição fosfato. E que durante o período chuvoso pode ser carregado para o reservatório por meio do lixiviamento do solo.

Filho *et al* (2011) verificou em seu estudo para o reservatório de Itaipu valores de 0,324 mg/L, e destaca que uso e ocupação do solo são dois fatores de extrema importância nos estudos de reservatórios.

ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Com a realização da correlação de Pearson foi possível identificar as correlações entre os parâmetros avaliados, com base nestes resultados foram elaborados gráficos para os dados que obtiveram significância de 90% conforme o teste de hipótese de Student para as campanhas realizadas.

Variáveis correlacionadas	jan/13	jan/14	jul/13	jul/14
Od X Temp	-0,11522	0,014293	0,132162	-0,61881
OD X CHL	-0,32943	0,160414	0,068398	-0,25358
OD X PT	-0,22813	0,33778	0,306608	-0,02599
Temp X CHL	-0,21307	0,031212	-0,21205	0,693694
Temp X PT	-0,51668	-0,04485	0,15498	-0,2228
CHL X PT	0,153315	0,030227	-0,33326	-0,34828

Quadro 1 - Classificação quali/quantitativas das correlações entre as variáveis analisadas para as quatro campanhas de coleta.

Valor de referencia (N) para 23 amostras

Nula  Fraca  Regular  Forte  Muito Forte  

Fonte: Produção dos autores (2018).

Entre as análises realizadas para janeiro de 2013 é possível verificar que houve uma correlação forte negativa para os parâmetros de Temperatura e PT (Gráfico 5), verifica-se que com o aumento da temperatura os valores de PT tendem a diminuir, sendo os parâmetros inversamente proporcionais.

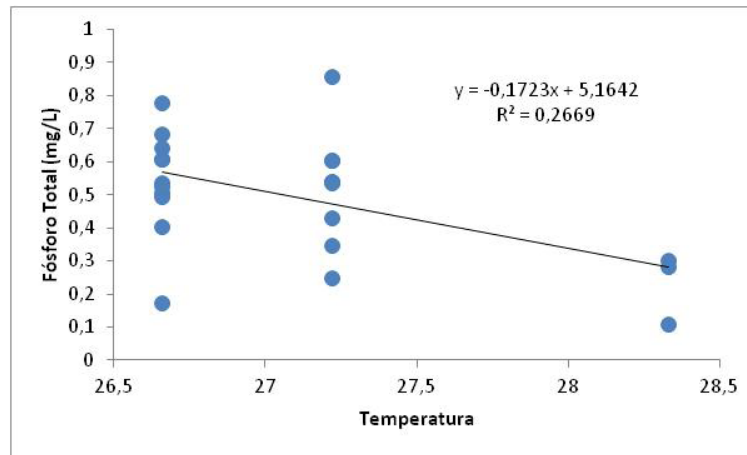


Gráfico 5 – Correlação de Pearson (PT X Temperatura) Jan/2013

Fonte: Produção dos autores (2018).

Cavalcanti e Becker (2018) verificaram em sua pesquisa para reservatórios em ambientes tropicais que as concentrações de PT aumentavam à medida que a coluna d'água se tornava mais superficial. Segundo Esteves (1998), Tucci (2005) e Tundisi (2008) à camada mais superficial do corpo d'água (epilímnio) é onde tende a ocorrer as maiores temperaturas, o que, juntamente com o aporte de nutrientes, aumenta a produtividade de organismos nas camadas superficiais.

Foi verificada uma correlação forte negativa para a campanha de julho de 2014, para os parâmetros de OD e Temperatura (Quadro 1 e Figura 6), demonstrando que quanto menor a temperatura maior tende a ser a concentração de OD na água, o que pode ser o fator determinante para esta correlação, pois a campanha foi realizada no período considerado inverno para o Cerrado brasileiro.

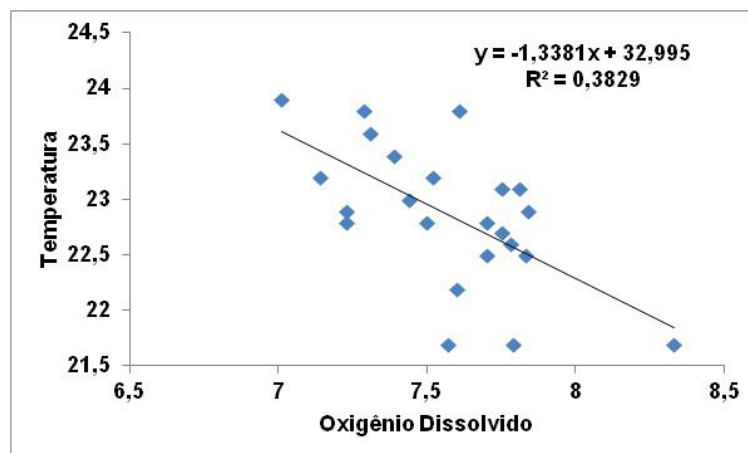


Gráfico 6 – Correlação de Pearson (Temperatura X OD) Jul/2014

Fonte: Produção dos autores (2018).

A correlação para temperatura e CHL (Quadro 1 e gráfico 7) foi classificada muito forte para a campanha de Julho de 2014, as concentrações de CHL se relacionam diretamente com os valores de temperatura, com tendência a aumentar sua concentração conforme ocorre o aumento da temperatura.

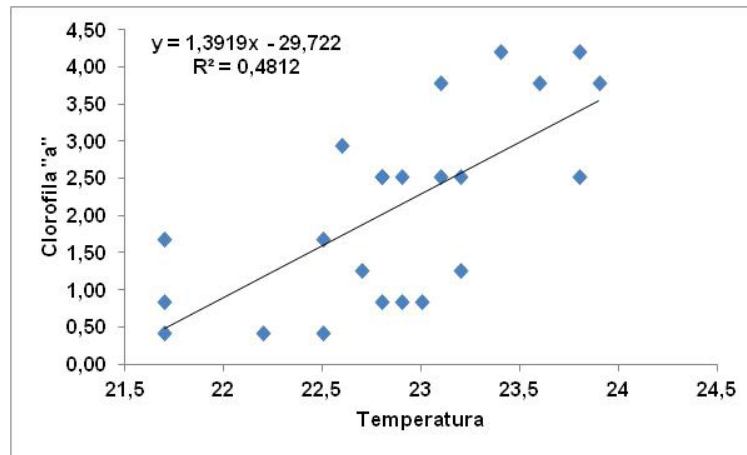


Gráfico 7 – Correlação de Pearson (Temperatura X CHL) Jul/2014

Fonte: Produção dos autores (2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados obtidos foi possível verificar que alguns parâmetros não se enquadram na resolução CONAMA nº357/2005 estabelecidos para corpos d'água da classe especial e classe um (1).

Os resultados obtidos demonstraram uma elevada concentração de fósforo total para as águas do reservatório, que tem relação com atividades agrícolas e uso de agrotóxicos, que podem estar sendo carregados para o reservatório, podendo ocasionar a perda da qualidade da água.

Os parâmetros de Clorofila "a" e oxigênio dissolvido, quanto à resolução CONAMA 357, enquadram as águas do reservatório na classe 1 e 2, para as primeiras campanhas, porém se estabilizaram, o que pode ser explicado pela decomposição da matéria orgânica presente no reservatório, visto que não foi feita a retirada completa da vegetação antes da inundação.

Os valores de temperatura demonstram a influencia das estações nos resultados, e flutuações diárias conforme os horários de análises.

Com base nos dados avaliados o modelo de uso da bacia pode estar influenciando na qualidade da água, pois as práticas agrícolas e recuperação de pastagem utilizam material fosfatado provocando a entrada fertilizante e pesticida no corpo hídrico, o que pode comprometer a qualidade da água para os parâmetros avaliados. Pela proximidade com a área urbana (Distrito de Itaguaçu) existe a possibilidade de lançamento de esgotos domésticos no corpo d'água

REFERÊNCIAS

ANA, Portal de Qualidade das águas. **Indicadores De Qualidade - Índice De Qualidade Das Águas**. Disponível em: Acesso em: 05/09/2017.

Andriotti, J. L. S. **Fundamentos de estatística e geoestatística**. São Leopoldo: UNISINOS, 2003. 165p.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 357 de 17 de março de 2005. **Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e da outras providências**. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br>>. Acesso em 12/01/2018.

BUZELLI, G. M; CUNHA-SANTINO, M. B da . **Análise e diagnóstico da qualidade da água e estado trófico do reservatório de Barra Bonita, SP**. Revista Ambiente & Água - An Interdisciplinary Journal of Applied Science: v. 8, n.1, 2013.

CABRAL, J. B; BECEGATO, V. A; ASSUNÇÃO; H.F DA NETO, S. L. R. **Monitoramento da erosividade na área do reservatório da hidroelétrica de Cachoeira Dourada, GO/MG**. *Geosul*, v. 22, n 44. 2007.

CARVALHO, M. DE; FERREIRA, M. E; BAYER, M. **Análise integrada do uso da terra e geomorfologia do Bioma Cerrado: um estudo de caso para Goiás**. Revista Brasileira de Geografia Física Recife-PE. V. 01 n. 01, Mai/Ago, 62-72. 2008.

CAVALCANTE, H; ARAÚJO, F; BECKER, V. **Phosphorus dynamics in the water of tropical semiarid reservoirs in a prolonged drought period**. Acta Limnologica Brasiliensia, vol. 30, Ed 105, 2018

CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental). **Relatório de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo 2005/CETESB**. São Paulo: CETESB. 488 p. 2006

DANELON, J. R. B; NETTO, F. M. DA L. **ANÁLISE DO NÍVEL DE FOSFORO TOTAL, NITROGÊNIO AMONÍACO E CLORETOS NAS ÁGUAS DO Córrego Terra Branca no Município de Uberlândia (MG)**. REVISTA GEONORTE, Edição Especial, V.1, N.4, 2012

FERREIRA, D. M; CUNHA, C. **Simulação numérica do comportamento térmico do reservatório do Rio Verde**. Eng Sanit Ambient I v.18 n.1 | jan/mar 2013

FILHO, R. RA. JUNIOR, P. M. BENASSI, SF. PEREIRA, JMA. **Itaipu Reservoir limnology: eutrophication degree and the horizontal distribution of its limnological variables**. Braz. J. Biol., vol. 71, no. 4, p. 889-902. 2011

FREITAS, F. R. S; RIGHETTO, A. M; ATTAYDE, J. L. **Cargas de fósforo total e material em suspensão em um reservatório do semiárido brasileiro**. Oecologia Australis, Oecol. Aust, 655-665, 2011

LIMA, A. M; MARIANO. Z. F. De. **Análise microclimática no interior e fora das florestas estacionais semidecíduais na área da bacia da usina hidrelétrica de Caçu-GO**. Revista do Departamento de Geografia – USP, v. 27, p. 67-87. 2014

PRADO, R.B.; NOVO, E.M.L.M. **Análise espaço-temporal da relação do estado trófico do reservatório de Barra Bonita (SP) com o potencial poluidor da bacia hidrográfica**. Disponível em:<<http://www.dpi.INPEePrint: sid.inpe. br/ePrint@ 80 /2006>> .Acesso em: 10/08/2017

PIZELLA D. G.; DE SOUZA M. P. **Brazilian GMO regulation: does it have an environmental approach?**.Journal of Environmental Assessment Policy and Management .V. 14, n. 2, p. 1-16, 2012

ROCHA, H.M, CABRAL, J. B. P., BRAGA, C.C; **Avaliação Espaço-Temporal das Águas dos Afluentes do Reservatório da UHE Barra dos Coqueiros/Goiás**. Revista Brasileira de Recursos Hídricos. , v.19, p.131 - 142, 2014.

SOBRAL, M. do C; GUNKEL, G; CANDEIAS, A; Melo, G. **Comportamento espacial da clorofila-a no reservatório de Itaparica, rio São Francisco**. Eng Sanit Ambient, v.20 n.3. 2015

VIALLE, C. *et al.* **Monitoring of water quality from roof runoff: Interpretation using multivariate analysis**. Water Research, v. 45, n. 12, p. 3765-3775, 2011

YUNES, J. S; ARAÚJO, E. A. C. **Protocolo para análise de clorofila-a na água. Rio Grande do Sul: Unidade de Pesquisa em Cianobactérias da Fundação Universidade Federal de Rio Grande**. [s/d].

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DO ASSENTAMENTO SANTA RITA, MUNICÍPIO DE JATAÍ (GO)

Jordana Rezende Souza Lima

Universidade Federal de Jataí, Programa de Pós-graduação em Geografia
Jataí – Goiás

Mainara da Costa Benincá

Universidade Federal de Jataí, Programa de Pós-graduação em Geografia
Jataí – Goiás

Vilson Souza Queiroz Junior

Universidade Federal de Jataí, Programa de Pós-graduação em Geografia
Jataí – Goiás

Hildeu Ferreira da Assunção

Universidade Federal de Jataí, Programa de Pós-graduação em Geografia
Jataí – Goiás

RESUMO: O Cerrado vem sofrendo interferências antrópicas em sua dinâmica socioambiental, desde a sua conquista pelos criadores de gado, produtores de grãos e consecutivamente pelos produtores de açúcar e álcool. Este estudo teve como objetivo mapear a área do Assentamento Santa Rita, município de Jataí (GO), comparando o uso da terra com o potencial de perda de solo e analisar os impactos das atividades produtivas desenvolvidas no assentamento. Foram adotadas técnicas de geoprocessamento para identificar as áreas degradadas; e realizado um Diagnóstico Rural

Rápido para o levantamento das atividades produtivas de cada lote. O solo do assentamento é bastante frágil, predominando os Neossolos Quartzarênicos, e encontrou-se múltiplos focos de perda de solo acima de 200 ton/ha/ano na área do assentamento. Destaca-se intensa e predominante atividade pecuária nesse assentamento, práticas conservacionistas ausentes e as Áreas de Preservação Permanente (APPs) são incipientes.

PALAVRAS-CHAVE: Áreas degradadas; Impactos ambientais; Assentamentos rurais.

ABSTRACT: The Cerrado has been suffering anthropogenic interference in its socioenvironmental dynamics since its conquest by cattle farmers, grain producers and consecutively by sugar and alcohol producers. The objective of this study was to map the area of the Santa Rita Settlement, Jataí (GO), comparing land use with soil loss potential and analyzing the impacts of the productive activities developed in the settlement. Geoprocessing techniques were adopted to identify degraded areas; and a Quick Rural Diagnosis was carried out to survey the productive activities of each lot. The soil of the settlement is very fragile, predominating the Quartzarenic Neosols, and there were multiple foci of soil loss above 200 ton / ha / year in the settlement area. There is an intense and predominant livestock activity in

this settlement, absent conservation practices and the Permanent Preservation Areas (PPAs) are incipient.

KEY-WORDS: Degraded areas; Environmental impacts; Rural settlements.

1 | INTRODUÇÃO

A biosfera está sob influência dos fatores endógenos, forças do interior da Terra, e exógenos, clima e intemperismo, que resulta em uma construção dinâmica dessa camada, na qual também ocorre transformações oriundas da ação antrópica. Na superfície terrestre processos físicos, químicos e biológicos contribuem para o agrupamento das espécies, reunindo as características necessárias para a constituição de um domínio (AB'SABER, 2003), nesse caso, o Cerrado, o qual é considerado um dos mais ameaçados a nível mundial. Para o desenvolvimento econômico e expansão das fronteiras agrícolas em áreas de Cerrado, as ações antrópicas tem interferido na dinâmica socioambiental dessa área, tanto de forma negativa, quanto positiva.

As atividades produtivas no meio rural têm potencial tanto para conservar, como para degradar o ambiente, por exemplo as práticas agricultáveis não conservacionistas, como a aração e a gradagem, podem contribuir massivamente para o aumento da erosão e degradação do solo, bem como interferir diretamente na dinâmica do ciclo hidrológico, pois o solo compactado, torna-se praticamente impermeável.

Quando se trata de degradação do solo, considera-se que a erosão é uma das formas mais prejudiciais, pois reduz o potencial produtivo das culturas, e desencadeia sérios danos ambientais. Exemplo desses danos é o desequilíbrio na dinâmica dos corpos hídricos, que gera alteração dos ecossistemas aquáticos, e conseqüentemente o assoreamento dos cursos d'água, diminuindo a vazão, alargando as margens e assim, os leitos ficam cada vez mais rasos.

Entretanto é importante frisar, que a perda de solo não quer dizer necessariamente que a terra desapareça, mas, normalmente significa a deterioração das suas propriedades químicas e físicas, anulando a fertilidade do solo, o qual deixa de ser produtivo (GUERRA; JORGE, 2014).

Enfim, como o solo não é um recurso renovável à escala humana, deve ser manejado com cautela, buscando a aplicação máxima de práticas conservacionistas, conciliando as práticas produtivas e de manejo da terra com a conservação da biodiversidade, da água e do solo. Dessa forma o vínculo entre agricultor e a terra poderá ser reforçado, mas para que isso aconteça, a compreensão da dinâmica socioambiental atual é indispensável.

Este estudo teve como objetivo mapear a área do Assentamento Santa Rita, localizado no município de Jataí (GO), comparando o uso da terra com o potencial de perda de solo resultante dos impactos das atividades produtivas desenvolvidas no assentamento.

2 | DESENVOLVIMENTO

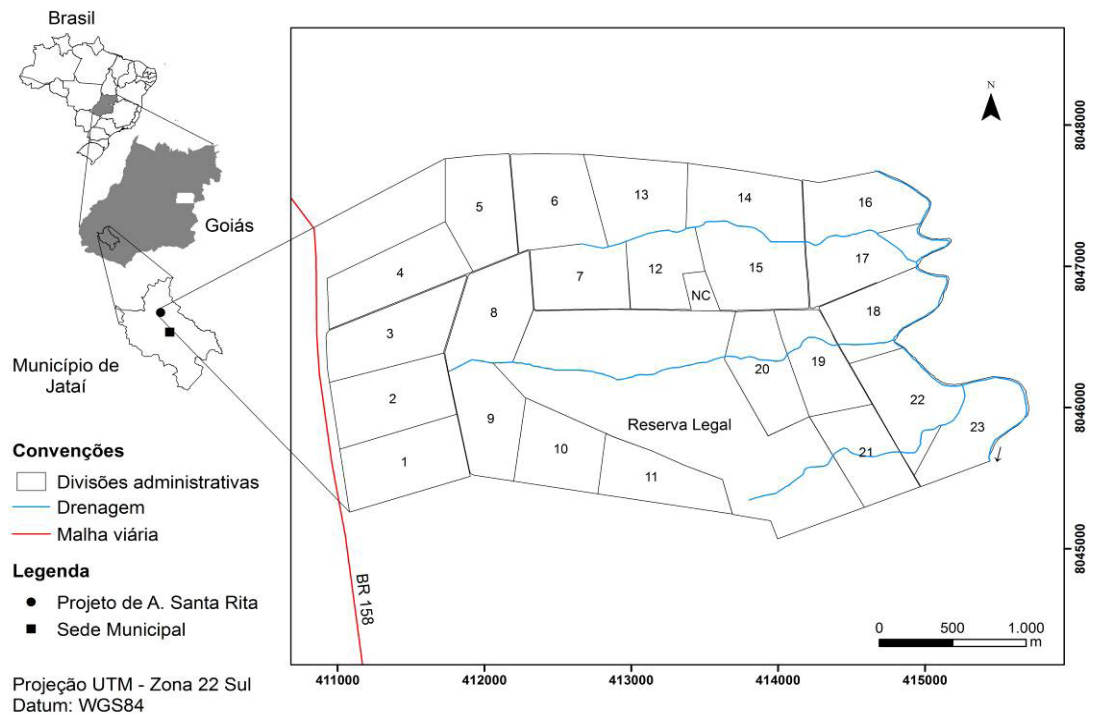
O município de Jataí pertencente à mesorregião Sul Goiano e microrregião sudoeste de Goiás, possui uma área de 7.174,220 km², ou 717.422 há, localizado conforme as coordenadas geográficas 17° 52'51"S, e 51° 42'50"W e a uma altitude de 696 metros (IBGE, 2016). Inserido no domínio do Cerrado, a vegetação do município apresenta formação savana arbóreo aberta e com floresta de galeria no vale (RADAMBRASIL, 1983).

Apresenta um clima tropical, mesotérmico e térmico com estações definidas pelo regime sazonal de chuvas. Em relação a pluviosidade apresenta dois períodos bem definidos, ocorrendo o maior índice pluviométrico entre outubro a abril, com cerca de 1650 mm de precipitação, e um período de estiagem entre maio a setembro, e a temperatura média anual atinge os 22 °C (SCOPEL; PEIXINHO; SOUZA, 1995).

O Assentamento Santa Rita está localizado no município de Jataí, microrregião do Sudoeste de Goiás (Mapa 01). Segundo o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, 2016), a área total do assentamento é de 961,2ha, sendo que 195ha constitui a Reserva Legal comunitária, possui capacidade para vinte e três famílias. A data de implantação do assentamento, segundo o INCRA (2016), ocorreu em 18 de julho de 1998.

A principal drenagem é o Rio Paraíso, além de outros três córregos: Guerobinha, Barreirinho e Vertente, pertencentes à Bacia do Rio Claro, afluente da margem direita do Rio Paranaíba. A declividade predominante do relevo é acentuada, mas há áreas de relevo suave ondulado (LIMA, 2013).

A criação do assentamento se deu a partir da ocupação inicial ocorrida no ano de 1996, em uma fazenda chamada de Cambauvinha, depois da formação do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra do Município de Jataí-GO (MTRST), vinculados à Federação dos Trabalhadores Rurais no estado de Goiás (FETAEG). Os camponeses permaneceram às margens da Rodovia BR158, defronte à fazenda, do Senhor Lauro França, por dois anos, quando no mês de março de 1998 ocuparam a área da fazenda. Dessa forma o INCRA procedeu a seleção das famílias para o assentamento na área obtida por desapropriação aos 20 dias do mês de outubro, de 1997 (BENINCÁ, 2014).



Mapa 01- Localização do Assentamento Santa Rita, Jataí (GO).

Fonte: Sistema Estadual de Estatística e de Informações Geográficas de Goiás – SIEG (2013)

Org.: QUEIROZ JÚNIOR, V. S (2013)

No assentamento residem vinte e cinco famílias, sendo que dois lotes são ocupados por duas famílias cada, pois os filhos que casaram e constituíram uma nova família, e permaneceram dividindo o lote com os pais. Das famílias assentadas no ano de 1998, restam quatorze; as outras nove venderam, ilegalmente, seus lotes, as vendas são, na maioria, devido à perda de algum membro da família ou dívidas (BENINCÁ, 2014).

Para a realização do diagnóstico ambiental do Assentamento Santa Rita buscou, utilizando imagens de satélites o *software* ArcGis 10.3®, licenciado ao Laboratório de Geoinformação da UFG-Regional Jataí, realizou-se o mapeamento dos solos, vegetação, fator de erodibilidade (K), fator topográfico (LS) e o uso e cobertura da terra, e a partir da Equação Universal de Perda de Solo (EUPS) ou *Universal Soil Loss Equation* (USLE), identificou-se o potencial de perda de solo anual em toda a área do assentamento (WISHMEIER; SMITH, 1978).

Para compreender a dinâmica de produção, utilizou-se de entrevistas com os moradores de cada unidade produtiva desse assentamento, bem como a observação direta do pesquisador nas unidades, com a devida permissão dos proprietários.

3 | RESULTADOS

As famílias residentes no assentamento são de origem camponesa, nascidas na zona rural e que, segundo as informações fornecidas por meio das entrevistas,

migraram para a cidade devido à falta de escola no campo para os filhos e/ou dificuldades financeiras por não possuírem sua própria terra. Entre os seus desejos, sempre esteve o de retornar à terra e de obter seu próprio local de vida, motivo de terem ficado acampados por mais de dois anos. Estavam em busca de um “pedaço de chão”, termo utilizado por muitos camponeses.

Para a compreensão da ligação dos agricultores questionou-se sobre sua origem, local de moradia anterior, e profissão dos pais e avós. Antes de serem assentados 73% dos entrevistados moraram no campo e já tiveram a experiência de morar na cidade, 18% nunca saíram da vida no campo e 9% moraram apenas na cidade, esses últimos experimentaram a vida no campo só após tornarem-se assentados. Sobre a profissão de seus familiares, 74% deles afirmaram que seus pais e avós foram trabalhadores rurais em propriedades de terceiros, 17% eram comerciantes e 9% já foram proprietários de terras. Segundo Guarim Neto et al. (2000), o uso dos recursos vegetais está fortemente presente na cultura popular que é transmitida de pais para filhos no decorrer da existência humana.

A diversidade de atividades que são desenvolvidas no lote permitiu que o grupo fosse dividido em dois tipos de perfis diferentes, o primeiro grupo apresentando características da agricultura capitalista, e o segundo grupo apresentando características camponesas.

O primeiro grupo representando 20% dos participantes apresenta uma baixa diversidade de atividades e praticam monocultura (soja e eucalipto). Segundo um dos participantes incluídos nesse grupo, em seu lote não restou nenhuma área de vegetação nativa, pois a reserva que é exigida por lei está garantida através da área de RL comunitária do assentamento. Em época de colheita optam por contratarem mão-de-obra temporária para contribuir com as atividades laborativas desempenhadas pelo núcleo familiar.

O segundo grupo representando 80% dos participantes, devido ao tipo de manejo dado a terra e ainda a adoção de práticas agroecológicas por alguns dos agricultores, demonstram mais apego e ligação com a terra. Em seus lotes existem uma maior diversidade de atividades desenvolvidas, em relação ao grupo anterior, a saber: cultivo de hortaliças, milho, mandioca, banana, cana-de-açúcar para fazer silagem para o gado, criação de aves e suínos, além do cultivo de um pomar bem variado em seu quintal. A mão-de-obra para essas atividades laborativas é do próprio núcleo familiar, na grande maioria. Apresentaram um grande conhecimento sobre as plantas do Cerrado, fazendo uso das mesmas para as doenças corriqueiras, procurando atendimento médico apenas se não conseguirem melhora a partir dos remédios caseiros. As plantas mais utilizadas para fins medicinais são: aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), sangra-d'água (*Croton urucurana*), angico (*Anadenanthera* sp.), jatobá (*Hymenaea* sp.) e maruleite (*Operculina macrocarpa*).

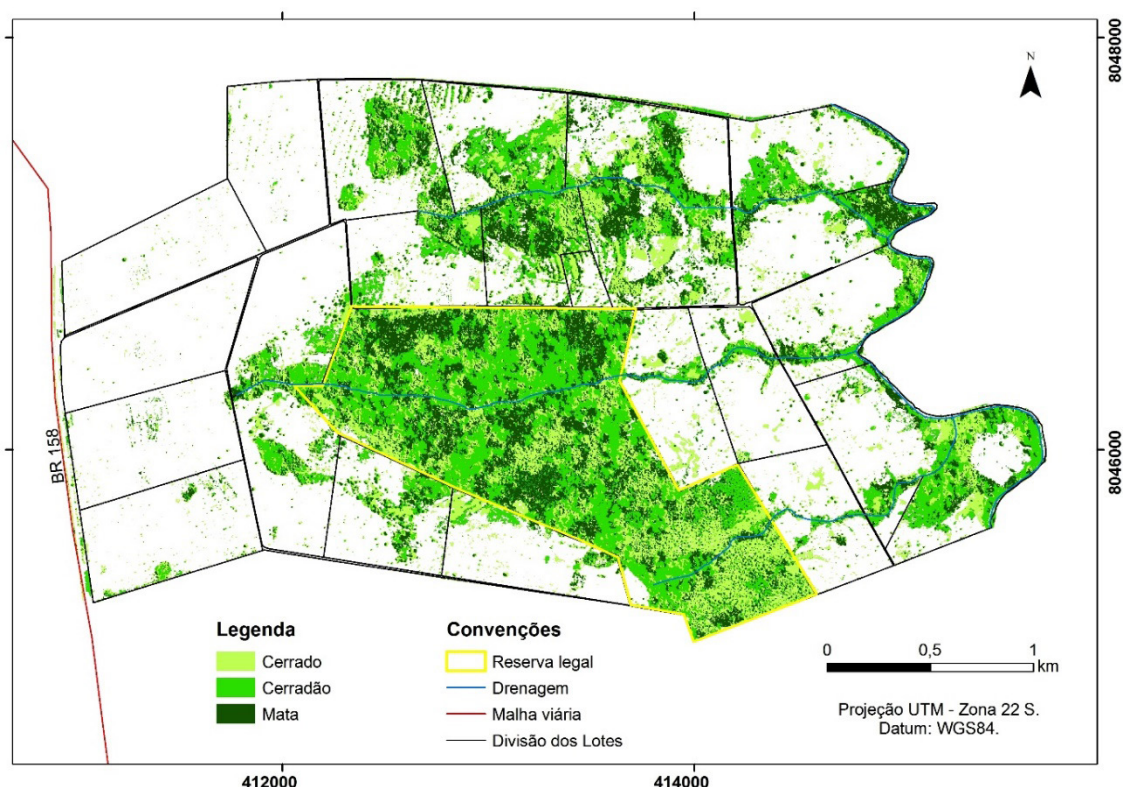
No Assentamento Santa Rita, devido a Reserva Legal ser comunitária, ainda existe uma área considerável remanescente de Cerrado. Dessa forma, reforça-

se a necessidade de compreensão da dinâmica socioambiental local, para o desenvolvimento de estratégias que conciliem as atividades produtivas necessárias para a permanência do agricultor familiar na terra e a conservação da biodiversidade.

Destaca-se que, quando o assentamento fora implantado, a área selecionada para tal, já se encontrava em abandono e com processos erosivos desencadeados. Entretanto as condições ambientais da área foram agravadas devido ao desconhecimento por parte dos assentados, a cerca de práticas conservacionistas, somada à insuficiente e até ausência de assistência técnica, conforme relatado pelos moradores.

Identificou-se na área do assentamento as fitofisionomias de Cerradão e Cerrado, e Mata, sendo que, nessa última, incluiu-se também as matas galerias e matas ciliares, sendo necessário trabalhos a campo para outras fitofisionomias separadamente (Mapa 02).

Nota-se que as matas ciliares, à jusante dos córregos, estão bem reduzidas, agravando a situação dos corpos hídricos, os quais ainda são usados para dessedentação animal, pois não há a devida estrutura apropriada construída nas áreas de pastagem para tal fim.



Mapa 02- Vegetação nativa do Cerrado no Assentamento Santa Rita, Jataí (GO).

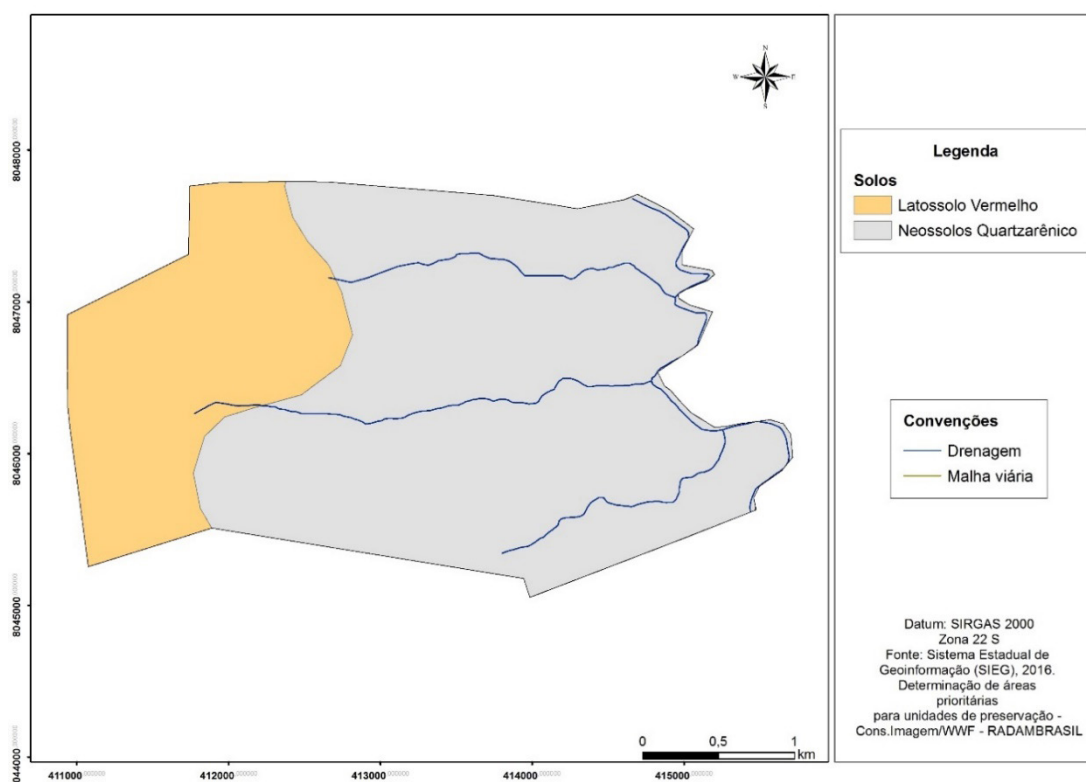
Fonte: SIEG, 2016. Organização: LIMA, J. R. S., 2016.

A área do assentamento segundo projeto RADAM Brasil (1983) é composto por dois tipos de solos, sendo o Neossolos Quartzarênicos e Latossolos Vermelhos Escuros Distróficos (Mapa 03).

Os Latossolos são solos em avançado nível de intemperização e muito profundos

devido ao seu alto grau de senilidade, e geralmente são fortemente ácidos, com baixa saturação por bases, distróficos ou alumínicos. São constituídos por material mineral, destituídos de minerais primários ou secundários menos resistentes ao intemperismo, variam de fortemente a bem drenados, podendo ocorrer drenagem moderadas ou imperfeitamente drenadas (EMBRAPA, 2013).

Os Neossolos apresentam textura arenosa, significando baixa retenção de umidade. Podem apresentar alta (eutróficos) ou baixa (distróficos) saturação por bases, acidez e altos teores de alumínio e de sódio, enfim, são solos mais apropriados para reflorestamento (EMBRAPA, 2013).



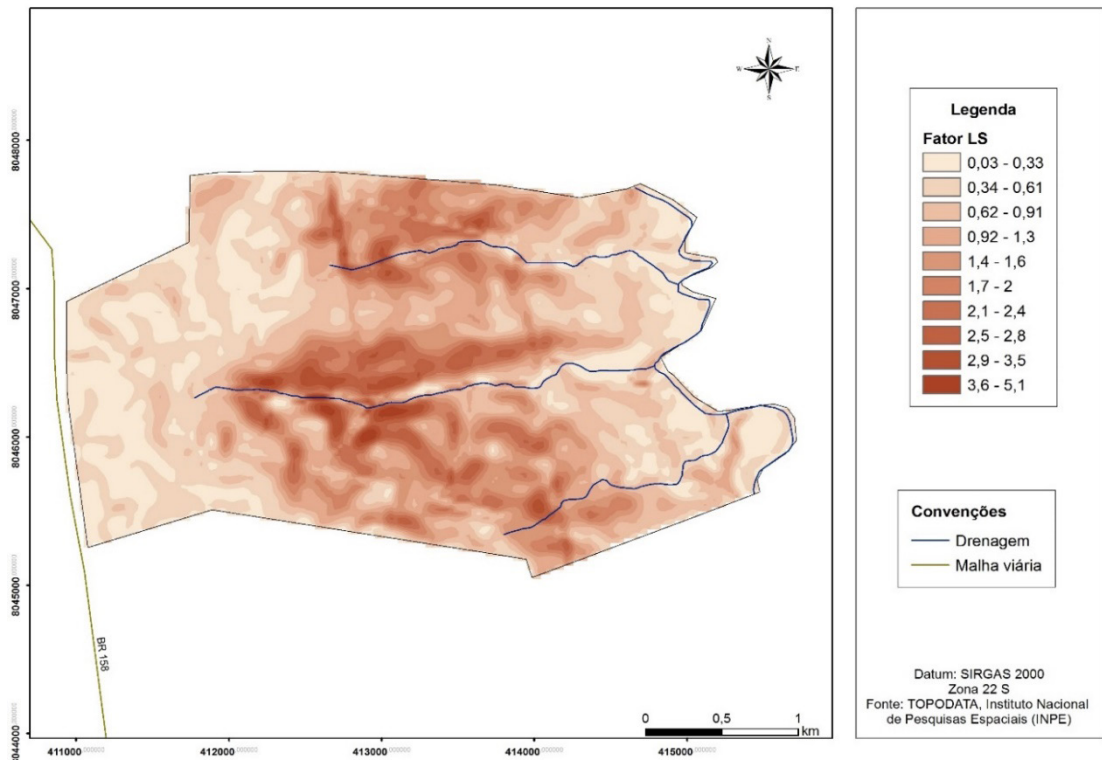
Mapa 03- Tipos de solos no Assentamento Santa Rita, Jataí (GO)

Fonte: SIEG, 2016. Organização: LIMA, 2016.

O fator LS interfere na dinâmica erosiva através do comprimento da vertente e da inclinação do relevo, são fatores fundamentais para a compreensão do processo do escoamento hídrico superficial (PINHEIRO; CUNHA, 2011). Esse fator representa a relação entre as perdas de solo em uma área com declividade e comprimento de encosta quaisquer e as perdas que ocorrem em uma parcela unitária padrão, com 22,1 m de comprimento e 9% de declividade (WISHMEIER; SMITH, 1978).

O Assentamento Santa Rita apresenta áreas que possuem suscetibilidades à dinâmica erosiva associadas ao baixo e médio curso dos córregos três córregos: Guerobinha, Barreirinho e Vertente, ocorrendo distinções entre eles conforme a diferenciação da declividade. De maneira geral prevalece a baixa e média suscetibilidade erosiva. Entretanto a concentração dessa suscetibilidade ocorre em áreas de solos

arenosos e a ausência da vegetação ou um manejo inadequado da agricultura, podem desencadear diversos fenômenos erosivos (Mapa 04).



Mapa 04- Fator topográfico (LS), Assentamento Santa Rita, Jataí (GO)

Fonte: INPE, 2016. Organização: LIMA, 2016.

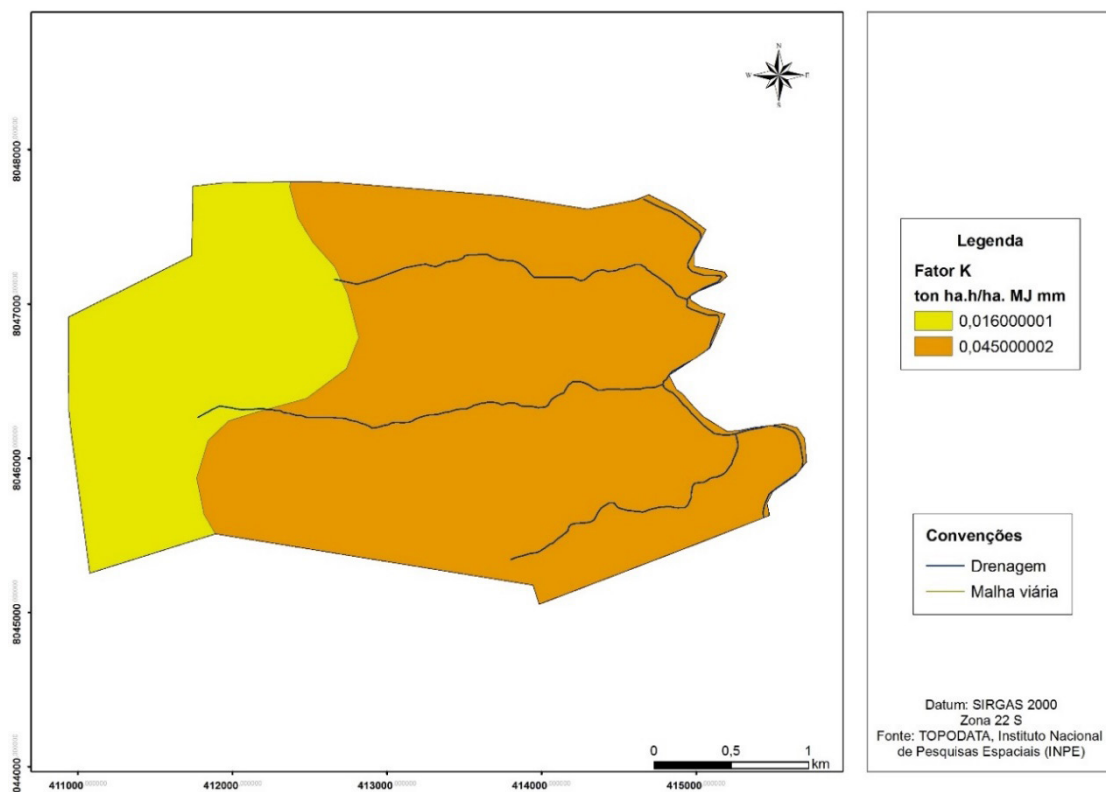
A erosão ocorre de forma diferenciada em cada tipo de solo, mesmo que as condições de declividade, chuva, cobertura vegetal e práticas de manejo sejam semelhantes, portanto essa diferença, é denominada erodibilidade (fator K), conhecida também como vulnerabilidade ou suscetibilidade à erosão (BERTONI; LOMBARDI NETO, 1990).

Considerando os parâmetros de Giboshi (2005) apresentados na Tabela 01, o grau de limitação devido a erodibilidade é classificado como muito forte para 70% da área, e ligeiro para 30% (Mapa 05).

GRAU DE LIMITAÇÃO	ERODIBILIDADE (t.h.MJ ⁻¹ .mm ⁻¹)
0: nulo	0 a 0,005
1: ligeiro	0,005 a 0,020
2: moderado	0,020 a 0,030
3: forte	0,030 a 0,040
4: muito forte	> 0,040

Tabela 01 – Graus de limitação devido a erodibilidade.

Fonte: GIBOSHI, 2005.

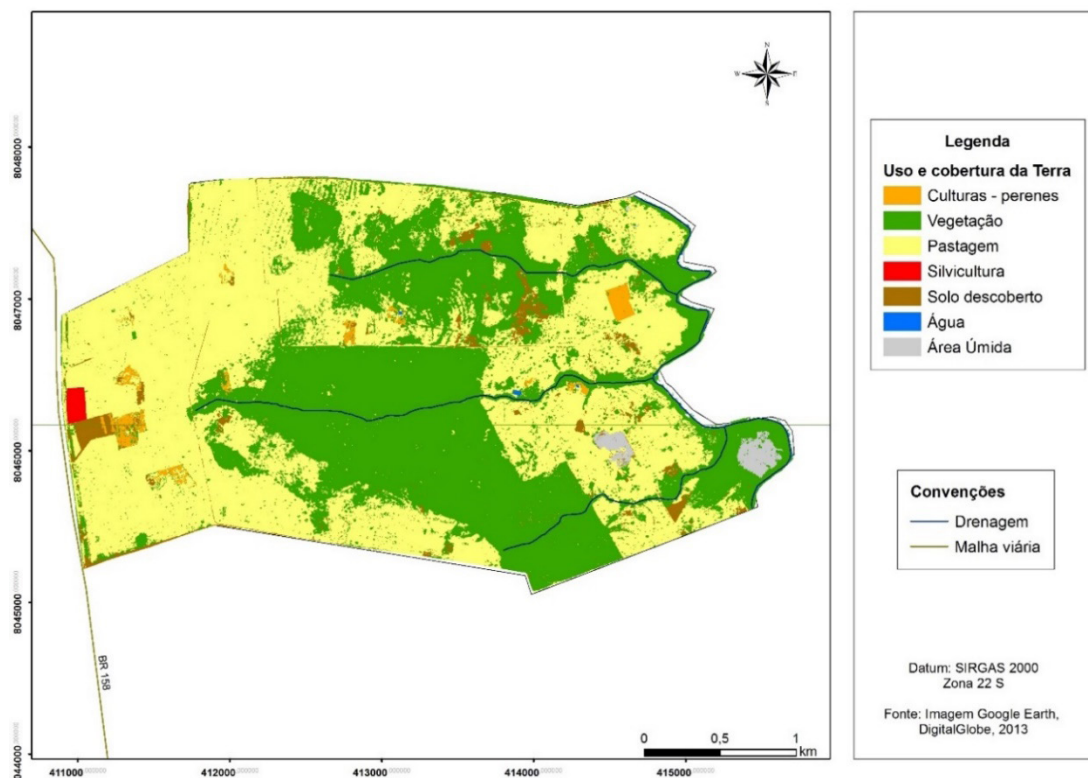


Mapa 05- Erodibilidade (Fator K), Assentamento Santa Rita, Jataí (GO)

Fonte: INPE, 2016.

Quanto ao uso e cobertura da terra, nota-se intensa e predominante atividade pecuária nesse assentamento, áreas remanescentes de Cerrado que abrange a reserva legal e áreas de APPs (Mapa 06).

As pastagens não estão em um bom estado de conservação, não existe curvas de nível nas áreas com declive, e não são adotadas práticas de manejo conservacionista, ou seja, piqueteamento ou pousio. Nas pastagens com declividade acentuada registrou-se a formação de sulcos e ravinas (Foto 01). Constatou-se ainda que a dessedentação do gado é feita nos próprios cursos d'água que permeiam o assentamento.



Mapa 06- Uso e cobertura da terra, Assentamento Santa Rita, Jataí (GO)

Fonte: Google Earth, 2013.

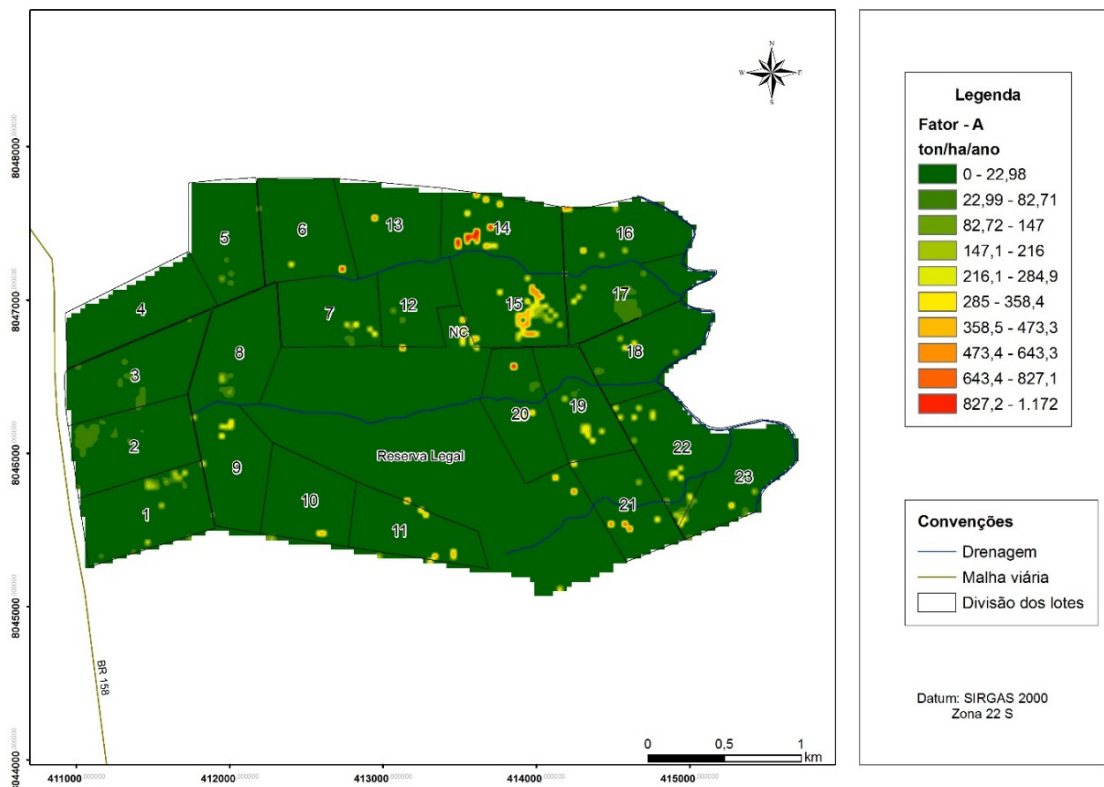


Foto 01- Pastagens com aparente degradação, Assentamento Santa Rita, Jataí (GO).

Fotografado por: LIMA, 2016.

Os lotes 14 e 15 apresentam a maior parte dos focos potenciais de erosão do solo. Entretanto, de maneira geral, em toda a área do assentamento encontra-se múltiplos focos de perda de solo acima de 200 ton/ha/ano. Comparando uso e cobertura do solo com o potencial de erosão, percebe-se que os focos sobrepõem as áreas de

solo descoberto, e estão localizados nas áreas de maior suscetibilidade a fenômenos erosivos conforme o fator topográfico, ou seja, onde a declividade é maior.



Mapa 06- Fator A: potencial de erosão do solo no Assentamento Santa Rita, Jataí (GO)

Fonte: SIEG, 2016; INPE, 2016; Google Earth, 2013.

Nos pontos em vermelho, apontados no lote 14, verificou-se que há uma voçoroca que, aparentemente, está em contenção, mesmo sendo deixada ao abandono, a vegetação está se regenerando no interior e nas encostas, o que lentamente contribui para a contenção da erosão, e a área também está cercada, evitando a entrada de animais (Foto 02). Entretanto, preocupa-se com a proximidade dessa erosão com o córrego, e a ausência de medidas mitigadoras e de contenção na cabeceira da mesma, para que impeça seu avanço.



Foto 02- Voçoroca no lote 14, Assentamento Santa Rita, Jataí (GO).

Fotografado por: LIMA, 2016.

A cerca é a única barreira física entre a voçoroca e a pastagem com o rebanho de bovinos. Seria necessário implantar uma faixa de proteção, para ser reflorestada com espécies nativas específicas para a recuperação de áreas degradadas.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A efetivação dos assentamentos rurais, realizados pela reforma agrária atual, não resolvem o problema da distribuição de terras, pois são incipientes diante das extensões de terras concentradas nas mãos de quem não produz alimento. Cabe ressaltar que os impasses para a produção em uma parte de terra muito pequena, onde para se obter um maior retorno, que garanta o seu sustento e de sua família, o agricultor vê o desmatamento das áreas de vegetação nativa como única solução. Situação que representa a realidade dos assentamentos rurais brasileiros, onde a área de implantação dos mesmos já está degradada, e o desmatamento agrava a situação ambiental, desestabilizando ainda mais o ecossistema local, e muitas vezes tornando a área improdutiva, impossibilitando a permanência dos agricultores na terra.

Os assentamentos possuem um papel de extrema importância na conservação do ambiente, pois o respeito do assentado com esse ambiente, onde ele está inserido, é nítido, tendo consciência que é da terra que vem o seu sustento. Portanto, o que para muitos parece descuido com os elementos naturais a sua volta, não é visto dessa forma pelo próprio agricultor, na maioria das vezes o que lhe falta é assistência técnica

para aprimorar suas práticas de manejo, para que suas atividades produtivas, as quais são necessárias para sua sobrevivência na e da terra, não afete de forma negativa o equilíbrio natural do ambiente.

Faz-se necessário direcionar as reflexões ambientais sobre o campo, de forma que se distanciem da ótica capitalista, ou de qualquer noção que faça da terra uma mercadoria. A terra, assegurada pela Constituição Federal, deve desempenhar sua função social, o que não acontece dentro dessa lógica mercantilista e acumuladora da agricultura capitalista, e para que essa função social seja cumprida, ela precisa estar em equilíbrio, sendo capaz de garantir a sobrevivência de quem nela, e dela, vive.

Ao contrário do pensamento separatista e das dicotomias homem e natureza, físico e humano, propõe-se aqui uma reflexão dialética, acerca da relação intrínseca entre sociedade e natureza, para que o futuro possa ser diferente.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. **Os domínios de natureza no Brasil**: potencialidades paisagísticas. 2. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. 163 p.

BENINCÁ, Mainara da Costa. **A percepção de natureza e as práticas produtivas dos camponeses dos assentamentos Santa Rita e Três Pontes (GO)**. Jataí (GO): UFG, 2014. 134 f. Dissertação de mestrado, Universidade Federal De Goiás/Regional Jataí (Programa de Pós-Graduação em Geografia), 2013.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. 4. ed. São Paulo: Ícone, 1999. 355 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3.ed. Brasília: EMBRAPA, 2013. 353p.

GIBOSHI, M. L. **Sistema de apoio ao processo de decisão para a gestão do uso agrícola da terra**. Campinas (SP): UEC/FEA, 2005. 130 f. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas - Faculdade De Engenharia Agrícola, 2005.

GUARIM NETO, G.; SANTANA, S. R.; SILVA, J. V. B. Notas etnobotânicas de espécies de Sapindaceae Jussieu. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, vol. 14, n.3, set/dez, 2000, p. 327-334.

GUERRA, Antonio José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira (orgs.). **Degradação dos solos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2014. 308 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 21 ago. 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACAO E REFORMA AGRARIA (INCRA). Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/index.php/reforma-agraria-2/projetos-e-programas-do-incra/relacao-de-projetos-de-reforma-agraria/file/1115-relacao-de-projetos-de-reforma-agraria>>. Acesso em 27 mar. 2016.

LIMA, Jordana Rezende Souza. **Etnobotânica no Cerrado**: um estudo no Assentamento Santa Rita, Jataí (GO). Jataí (GO): UFG, 2013. 87 f. Dissertação de mestrado, Universidade Federal De Goiás/Regional Jataí (Programa de Pós-Graduação em Geografia), 2013.

PINHEIRO, L. de S.; CUNHA, C. M. L. da. A importância da geração do fator topográfico (LS) da EUPS para modelagem erosiva de bacia hidrográfica. **Revista Geográfica de América Central**. n.

Especial EGAL, 2011, Costa Rica, 2 sem. 2011, p. 1-13.

RADAMBRASIL: **Levantamento de recursos naturais, geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da Terra**. Rio de Janeiro: MME. 1983, v. 31. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv17157.pdf>> Acesso em: 10 ago. 2016.

SCOPEL, I.; PEIXINHO, D. M.; SOUSA, M. S. **A formação de areais e seu controle na região de Jataí e Serranópolis/GO**. Relatório final do Projeto. Jataí (GO): PROINPE/SECTEC-GO, 2005. 155 f.

WISCHMEIER, W.H.; SMITH, D.D. **Predicting rainfall erosion losses**: a guide to conservation planning. Washington: USDA, 1978. 57p. (Agricultural Handbook, 537)

O DISCURSO SOCIOAMBIENTAL NA PRODUÇÃO DE TESES DA GEOGRAFIA BRASILEIRA

Leandro Rafael Pinto

Instituto Federal do Paraná – Campus Curitiba
Curitiba - PR

RESUMO: Na atualidade, há uma unanimidade nas abordagens da Geografia que o entendimento da crise ambiental não pode ser compreendida nem resolvida segundo perspectivas que isolam sociedade de natureza. Com essa tendência, surgem formas de expressar essa necessidade de inter-relação destacando o surgimento da abordagem socioambiental. Este trabalho teve por objetivo analisar a existência desta abordagem na produção das teses em Geografia no Brasil, pois elas trazem um panorama da produção intelectual desta ciência. A primeira fase da seleção destes trabalhos compreendeu o levantamento de todos as teses produzidas no país nos programas de pós-graduação até 2014. Buscou-se junto aos programas com doutorado vigente e que já tem produção de teses (20 Programas), chegando a um total de 2264 teses produzidas no país, datando desde a década de 1940. Num processo de filtragem com base nos títulos das teses e posteriormente na análise dos resumos, chegou-se a 72 obras que traziam características próximas a uma abordagem socioambiental em Geografia. Na fase seguinte, foi feita a análise do discurso do conteúdo geral de todos estes trabalhos,

com vistas a verificar como a Abordagem Socioambiental era utilizada, procurando semelhanças, disparidades e contradições no uso desta abordagem. O resultado obtido revelou que mais da metade das teses se aproximaram de um padrão de discurso socioambiental, respondendo as questões propostas aos problemas. O resultado também revelou que há uma dispersão com relação aos programas de pós-graduação onde estas teses foram produzidas e, uma variedade de orientadores responsáveis pelas mesmas. Estes resultados permitiram concluir a existência de uma Tendência nacional na possível criação de uma Geografia dita Socioambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Teoria da Ciência; Análise do Discurso; Teses em Geografia; Abordagem Socioambiental.

ABSTRACT: At present, there is a unanimity in the approaches of the Geography that the understanding of the environmental crisis can not be understood nor solved according to perspectives that isolate society of nature. With this tendency, there are ways to express this need for interrelation by highlighting the emergence of the socio-environmental approach. The objective of this work was to analyze the existence of this approach in the production of theses in Geography in Brazil, since they provide an overview of the intellectual

production of this science. The first phase of the selection of these works comprised the survey of all the subjects produced in the country in the graduate programs until 2014. It was sought next to the programs with doctorate in force and that already has production of theses (20 Programs), arriving at a total of 2264 theses produced in the country, dating from the 1940s. In a filtering process based on the titles of the theses and later in the analysis of the abstracts, there were 72 works that presented characteristics close to a socio-environmental approach in Geography. In the next phase, the discourse analysis of the general content of all these works was done, in order to verify how the Social-Environmental Approach was used, looking for similarities, disparities and contradictions in the use of this approach. The result showed that more than half of the theses approached a socioenvironmental discourse pattern, answering the questions proposed to the problems. The result also revealed that there is a dispersion with respect to the postgraduate programs where these theses were produced and a variety of supervisors responsible for them. These results allowed to conclude the existence of a National Trend in the possible creation of a Socio-environmental Geography

KEYWORDS: Science Theory; Speech Analysis; Thesis in Geography; Socioenvironmental Approached.

1 | INTRODUÇÃO

Desde a organização dos seres humanos em grupos sociais houve a necessidade da exploração da natureza disponível para fins de sobrevivência, a partir de então ocorreu a intensificação da influência mútua entre esses elementos, o que gerou diferentes resultados para ambas as partes. O período do pós-grandes guerras mundiais (séc. XX) marca o início de uma nova consciência da relação entre sociedade e natureza, principalmente após as revoluções industriais que agravaram em muito os problemas ditos ambientais, de nível local a global.

Havia por parte da comunidade de pesquisadores e defensores da natureza um crescente alerta com os problemas ambientais o que levou a repensarem sobre as consequências da forma como se interagia com o planeta. Neste contexto de complexização da questão ambiental surgem então formas de tentar expressar de forma mais clara essa necessidade de inter-relação entre homem/sociedade e natureza/ambiente, destacando o surgimento e uso dos termos *socio-ecological* (na língua inglesa), *socio-ecologique* (na língua francesa), *ökosozial* (na língua alemã) e na língua portuguesa o uso e difusão do termo *socioambiental* (VEIGA, 2007).

O que se tem como unanimidade nestas abordagens é o entendimento que a crise ambiental contemporânea não pode ser compreendida, nem resolvida segundo perspectivas que isolam sociedade de natureza ou que ignoram uma delas. Sobre isso, Mendonça (2004, p.126) reforça que,

a terminologia socioambiental, [...] não explica somente a perspectiva de enfatizar o necessário envolvimento da sociedade como elemento processual, mas, é também, decorrente da busca de cientistas naturais a preceitos filosóficos e da

No caso da Geografia, esta abordagem socioambiental não foi adotada de forma unânime por todos os estudiosos, principalmente após o final da década de 1980, haja visto que o pensamento geográfico da época passava por intensas mudanças e transformações; tal abordagem foi somente adotada/aceita, de início, por alguns pesquisadores que tiveram contato maior com os movimentos ecologistas da época, em especial os que trabalhavam com a chamada Geografia Ecológica/Ambiental.

A Abordagem Socioambiental foi se difundindo na Geografia à medida que novas questões apresentadas a esta ciência não podiam mais serem respondidas com base nas teorias e métodos então vigentes. O crescimento ao longo da década de 1990 e início do século XXI, de estudos na perspectiva socioambiental e do emprego do termo *Socioambiental* na Geografia foi tanto, ao ponto de ensejar a formação de uma corrente da Geografia Socioambiental como delineou Mendonça (2001, 2002).

Todas estas constatações revelam as problemáticas centrais desta pesquisa: que elementos teóricos e metodológicos configurariam uma nova forma de abordagem ou pensamento dentro da Geografia no Brasil que possam delinear a identidade da Geografia Socioambiental? Qual a dimensão e as particularidades desta produção geográfica atual? Esta produção é significativa a ponto de se configurar numa nova forma de abordagem?

Sendo assim, esta pesquisa tem como objetivo principal analisar a produção geográfica brasileira das últimas décadas na perspectiva de identificar os elementos constituintes (gênese, estruturação e tendências) da abordagem socioambiental na Geografia do país.

O presente estudo se justificativa pelos motivos já relatados, ligados as mudanças pela qual a Geografia vem passando, no que se refere a sua abordagem perante os problemas que lhe são apresentados, principalmente no que se refere ao uso do termo *Socioambiental* em sua produção e divulgação científica. Um dos exemplos são os eventos recentes da Geografia que utilizam em seus eixos temáticos, grupos de trabalho, mesas-redondas e até mesmo no tema do evento o termo *Socioambiental*. Cita-se os Encontros Nacional da ANPEGE (2009, 2013, 2015 e 2017), O Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada (2009 e 2011), Seminário Ibero-Americano de Geografia Física (2010), Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica (2010) e Encuentro de Geógrafos de América Latina (2011).

2 | METODOLOGIA

Esta pesquisa tomou como base que o método mais adequado para analisar o histórico da Geografia como ciência, suas concepções, métodos e abordagens, mudanças pelo qual ela foi passando e cenário atual é a associação entre o método hipotético-dedutivo e à análise do discurso (FOCAULT, 2013). Eles oferecem o suporte

para a análise da abordagem socioambiental em muitas produções acadêmicas na Geografia brasileira.

Neste sentido entende-se que a análise das produções acadêmicas da Geografia brasileira leva a componentes para a identificação de elementos constituintes do surgimento, fortalecimento e dispersão da abordagem socioambiental na Geografia. Dado o universo de produções, optou-se por analisar somente as teses de doutorado produzidas nos programas de pós-graduação em Geografia no Brasil desde os primeiros registros feitos até o ano de 2014 (ano de produção desta pesquisa).

A escolha de trabalhar somente com as teses está na contribuição trazida por este estilo monográfico de produção intelectual: o caráter inédito e de considerável valor científico. Para Severino (2007, p. 221) as teses de doutorado devem trazer contribuições suficientemente originais sobre o tema pesquisado. Para o autor:

Ela deve representar um progresso para a área científica em que se situa. Deve fazer crescer ciência. Quaisquer que sejam as técnicas de pesquisa aplicadas, a tese visa demonstrar argumentando e trazer uma contribuição nova relativa ao tema abordado.

Foi feito a consulta aos bancos de teses dos próprios programas de pós-graduação em Geografia do Brasil (a maioria destes vinculados aos bancos de teses das universidades), num segundo momento a consulta ao banco de teses da CAPES. Esses dados (teses) foram organizados em um ambiente único para consulta e seleção das teses a serem trabalhadas nesta pesquisa. Cabe destacar que foi utilizado como meio principal de consulta nas teses, o título e o resumo disponível nas mesmas e, quando se fez necessário, também consulta à obra como um todo.

Pós levantamentos, chegou-se ao total de 2264 teses de doutorado produzidas no país desde a década de 1940. Este número não é oficial de nenhuma entidade, é a somatória total dos dados levantados pelos métodos já expostos. Este número foi surpreendente, pois havia uma expectativa inicial que fosse muito maior tendo em vista a grande quantidade de Faculdades e Universidades de Geografia existentes no Brasil, porém até o início dos anos 2000 havia pouquíssimos programas de doutorado em Geografia.

De posse de todos os títulos iniciou-se a primeira etapa de filtragem das teses: excluiu-se do montante todas as teses que se caracterizavam como um trabalho monográfico de Geografia Humana puramente sem nenhum correspondente com a questão ambiental, além de áreas não relacionadas a abordagem socioambiental como os trabalhos ligados ao Ensino da Geografia, Epistemologia da Geografia e Geografia Escolar.

Neste primeiro filtro foram selecionados todos os trabalhos desenvolvidos nas grandes áreas da Geografia Física, além disso, agrupou-se grande parte dos trabalhos ligados às Geotecnologias, principalmente naqueles em que o ambiente era o foco principal das análises. Dentro deste primeiro filtro também foram incluídos os trabalhos desenvolvidos na área de planejamento ambiental e territorial, gestão de

bacias hidrográficas, percepção ambiental, direito ambiental e educação ambiental.

Esta primeira filtragem resultou num total de 782 teses de doutorado. Este número revela primeiramente que a produção monográfica em nível de doutorado no Brasil está prioritariamente nos trabalhos desenvolvidos na grande área da Geografia Humana. Esta tendência constatada corrobora com o exposto por Lencioni (2013) que ao analisar as linhas de pesquisa dos programas de pós-graduação em Geografia evidencia que grande parte trabalha com os temas ligados a Território, Região, Espaço, Cultura e Socioespacial, ou ainda a emergência dos temas Ensino da Geografia e Cultura, apesar do tema/conceito mais utilizado nos programas ser o Ambiente.

Analisando o acumulado deste primeiro filtro observou-se que uma parte dessas teses eram trabalhos que não traziam a discussão teórica e metodológica acerca do que entendiam sobre ambiente, sociedade e sua interação; não era a ênfase do trabalho tratar destas questões.

A segunda filtragem das teses se baseou em refinar os trabalhos que traziam em seus títulos palavras/termos que entende-se que deveriam ser discutidos na fundamentação teórica para que o autor expusesse seu posicionamento ou entendimento acerca daquele termo. Para tanto, foram filtradas as teses que trabalharam com os termos: ambiental, paisagem, sustentável, ecológico, natureza, geocológico e socioambiental, além de pequenas variações destes termos anteriores. Esta nova filtragem chegou a um total de 324 teses (Figura 1).

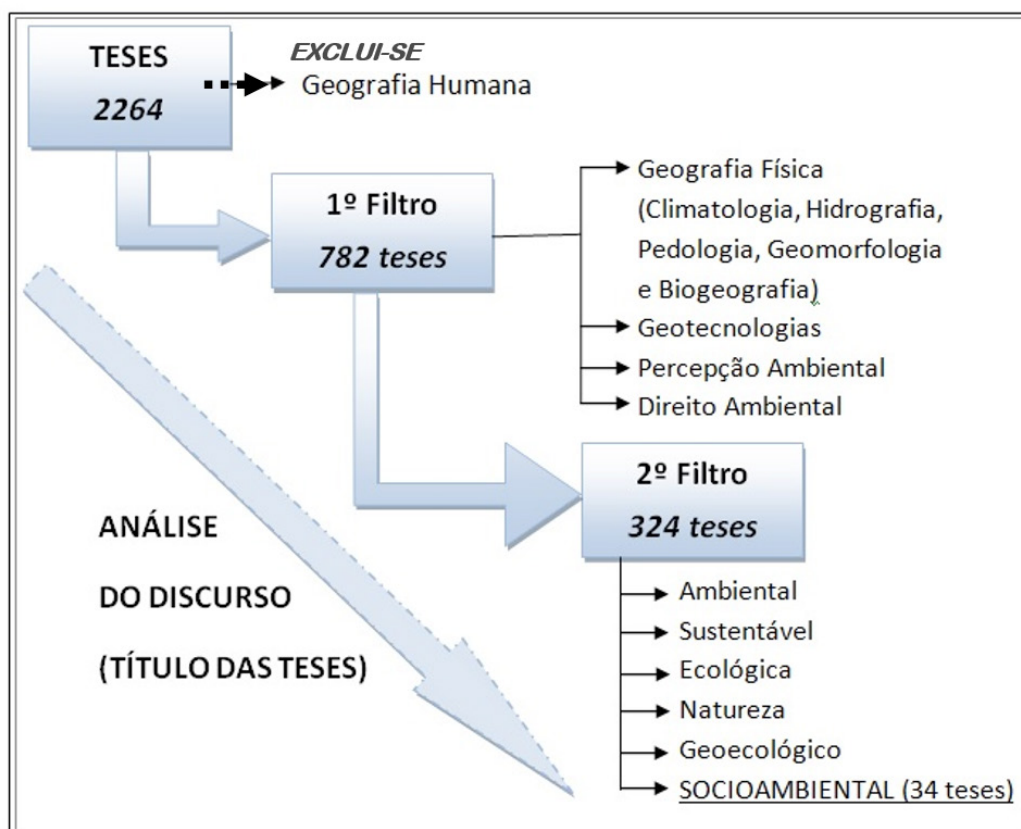


Figura 1 – Esquema metodológico de seleção das teses de doutorado em Geografia

Org.: PINTO (2015)

Este segundo filtro dos trabalhos trouxe um total surpreendente: apenas 34 teses de doutorado desenvolvidas no país trazem em seus títulos o termo “Socioambiental”, nenhuma associada a palavra Geografia, mas todas foram desenvolvidas em programas de pós-graduação em Geografia do Brasil.

Passado a fase de filtragem, buscou-se a melhor forma de compreender o conteúdo desenvolvido nesses trabalhos monográficos, para verificar se os mesmos traziam características que enquadrar-na-iam num discurso de uma abordagem socioambiental na Geografia. Para isso, optou-se em trabalhar com os *resumos* fornecidos pelos autores das teses (elemento obrigatório na publicação final) por acreditar que o resumo tenha a função de fornecer ao leitor uma explanação geral da obra.

Baseado nisto, foram levantados os resumos de todas as 324 teses selecionadas na segunda filtragem; estes resumos foram organizados por Universidades e incluídos junto as informações de título, autor, orientador e ano de defesa da tese. Após, passou-se para a fase de leitura crítica destes resumos no qual foram avaliados os quatro critérios que se julgavam necessários ter no resumo para que esta tese pudesse ser enquadrada numa abordagem socioambiental na Geografia.

Estes critérios tomam como base que um trabalho que parta dos preceitos da abordagem socioambiental na Geografia tem como premissa: que os problemas socioambientais são aqueles que partem do social e que tem sua base constituída no ambiente, ou seja, partem do princípio que não existem problemas para a natureza/ ambiente, pois este tem a capacidade de regeneração (variando em escala de tempo), todos os problemas de degradação dos ambientes são problemas para as sociedades que fazem uso destes, sendo assim, são problemas socioambientais (PINTO, 2015). Sendo assim, os critérios foram:

- 1) A tese parte de situações conflituosas da relação Sociedade e Natureza que geram degradação de ambas ou apenas uma das partes?
- 2) O enfoque está centrado na diversidade dos problemas, que podem ser mais ligados a um ou outro, mas que afetam a ambos?
- 3) Há uma busca contínua de solução para ambas as partes? Há uma busca pelo reestabelecimento do equilíbrio?
- 4) Quanto à forma de trabalho, a abordagem utilizada priorizou a multi e interdisciplinaridade?

Estas questões foram analisadas para todos os resumos, os resultados registrados e com base nas respostas chegou-se à conclusão se o resumo da tese se aproximava ou não de uma abordagem socioambiental na Geografia.

Após análise detalhada sobre os resumos, foram selecionadas 37 teses que apesar de não utilizarem em seus títulos o termo “Socioambiental”, se aproximam em seus objetivos, métodos, análises e resultados numa abordagem socioambiental na Geografia. O interessante é que muitas dessas teses trazem em seus resumos o

uso do termo “Socioambiental”, geralmente associadas aos termos: vulnerabilidade, análise, impactos e problemas.

Dando continuidade, para as 34 teses que contêm o termo “Socioambiental” em seus títulos e as 37 teses selecionadas por conterem o discurso Socioambiental em seus resumos, foi feita a busca por suas versões completas da tese, a fim de analisá-las com mais detalhamento no que se referem ao conteúdo teórico, metodologias, apresentação dos resultados e conclusões. Esta análise permitiu verificar elementos que aproximam ou não de um discurso sobre a abordagem socioambiental na Geografia.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após as filtragens das teses, como já exposto, foram localizadas 34 teses produzidas nos programas de pós-graduação em Geografia no Brasil que faziam uso do termo “Socioambiental” em seus títulos. A primeira tese é do ano de 2000 e partir de então há uma média de uma tese por ano com este termo no título até o ano de 2009. Daí em diante os números se elevam chegando ao total de 6 teses produzidas com este termo no título em 2011 (Figura 2).

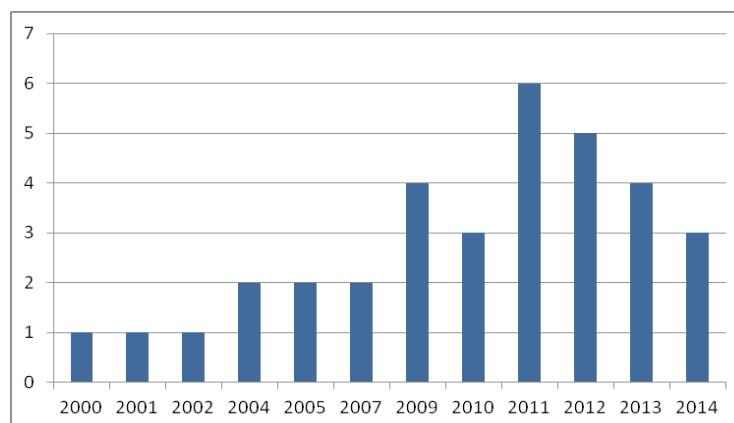


Figura 2 – Número de teses por ano de produção com o termo “Socioambiental” no título no âmbito da Geografia brasileira

Org.: PINTO (2015)

Já nos resumos, como já exposto, foram localizados 37 trabalhos produzidos nos programas de pós-graduação em Geografia no Brasil que após a análise dos seus resumos puderam ser enquadrados numa abordagem socioambiental segundo os princípios adotados. As primeiras teses a trazerem estas características são anteriores a constituição do pensamento Socioambiental no final da década de 1990, o que revelam uma base do pensamento socioambiental já em trabalhos produzidos anteriores a esta época. A partir de 2001, tem-se pelo menos uma tese por ano com características de uma abordagem socioambiental, chegando a cinco teses no ano de 2012 e um total de seis teses no ano de 2013, conforme pode se observar na Figura 3.

Reforça-se que o final do ano de 2014 não havia todas as teses disponíveis nos sites e bancos de teses dos programas de pós-graduação em Geografia e da CAPES.

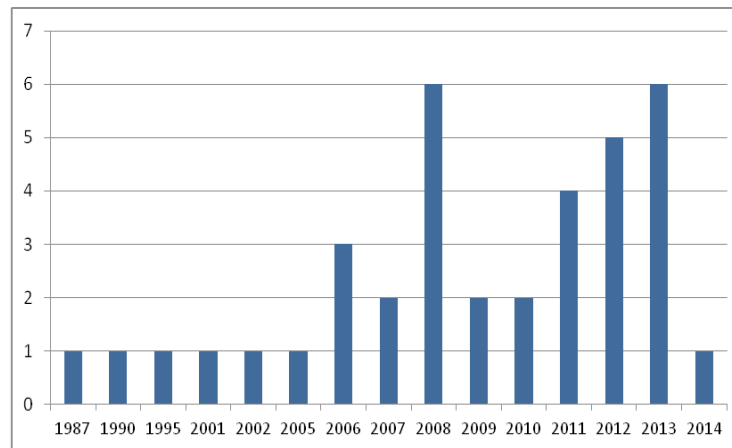


Figura 3 – Número de teses por ano de produção com o discurso “Socioambiental” no Resumo
Org.: PINTO (2015)

A leitura crítica destas teses, com base nos princípios da análise do discurso de Foucault (2013), permitiu identificar elementos teóricos, metodológicos e de posicionamento quanto aos resultados apresentados. Estes elementos foram confrontados com as quatro características adotadas para evidenciar que um trabalho se aproxima do que se compreende por uma abordagem socioambiental na Geografia. As evidências ou contradições para cada item são apresentadas a seguir para algumas teses analisadas.

Como já exposto, um primeiro item analisado no conteúdo das teses é se a mesma parte de situações conflituosas da relação Sociedade e Natureza que geram degradação de ambas ou apenas uma das partes. Esta característica é fundamental, pois evidencia que o autor compreende que o rompimento no equilíbrio da relação é desencadeador dos problemas socioambientais.

Este item é muito abrangente, pois tem-se por premissa que toda tese que enfoque a questão ambiental em suas análises parta de uma relação conflituosa da relação sociedade e natureza. Contudo, a forma como esta relação é exposta nas teses é algo que merece uma sensibilidade maior na análise do discurso. Por exemplo, a primeira tese de doutorado analisada é de Furlan (2000); esta tese tem um caráter especial por se tratar do primeiro registro do uso do termo Socioambiental no título de uma tese de doutorado nos Programas de Pós-graduação em Geografia no Brasil.

A autora traz em sua tese uma reflexão, pautada nos estudos de percepção, sobre a relação entre uso e conservação de espaços protegidos e suas proximidades, em especial analisada do ponto de vista dos moradores locais. A tese trabalha com a relação Sociedade e Natureza principalmente nos conflitos e problemas existentes no uso das áreas (ou próximo a elas) de proteção ambiental do Parque Estadual de Ilha Bela/SP. A relação conflituosa fica evidente na afirmação:

Para a natureza o importante é saber como ela vêm sendo utilizadas, quais os problemas desta utilização, no que podemos melhorar para garantir a permanência de seus processos funcionais. No entanto para a sociedade interessa quem utiliza e a quem esse modo de utilização estará atendendo (FURLAN, 2000, p.16).

Esta questão de evidenciar a relação sociedade e natureza na construção da obra só foi encontrada novamente nas teses analisadas pelo título no trabalho de Gomes (2009) que traz uma leitura interessante da abordagem socioambiental e sua relação com a Geografia. A autora analisou a evolução da ocupação de Guarapuava/PR, os usos a terra, os conflitos ambientais e a apropriação das áreas consideradas melhores do ponto de vista socioambiental. No início da obra, a autora (2009, p.09) faz importantes reflexões sobre o posicionamento que ela adotou no discurso sobre os problemas socioambientais na Geografia, o que aproximou-a do discurso desejado:

A presente pesquisa parte de três pressupostos: O primeiro considera os problemas socioambientais como expressões das relações conflituosas entre sociedade e natureza, que são registradas na paisagem. Essa se transforma conforme a intensidade dos processos socioeconômicos, políticos e culturais.

A tese de Mendonça (1995) tem um caráter histórico de muita relevância para esta pesquisa. Foi desenvolvida numa perspectiva de envolver elementos da Climatologia, do planejamento urbano, das feições ditas geo-ecológicas e das relações existentes entre ambos a fim de propor uma metodologia aplicável a cidades de porte médio e pequeno. Como dito pelo autor, a metodologia específica proposta tem como particularidade um detalhado embasamento cartográfico dos aspectos geo-ecológicos da cidade (relevo, topo-geomorfologia, declividades e orientação de vertentes), direção e velocidade de ventos locais predominantes, e uso do solo atual). A partir da correlação entre estes aspectos e os do fato urbano (morfologia, estrutura e função), divide-se a área urbana em ambientes mais ou menos homogêneos (notadamente uso do solo) e estabelecem-se os pontos para o levantamento de dados. Por questões de contexto histórico a tese não traz referências ao termo socioambiental, porém é possível encontrar as bases deste pensamento integrado dos problemas advindos das sociedades com base natural. Mendonça (1995, p.84) afirma que,

A relação entre a população e os recursos naturais nos relativamente pouco extensos espaços urbanizados elevou a condições extremas a pressão daquela sobre estes, notadamente sobre o ar e a água. Em tais contextos os problemas ambientais parecem emergir como resultado dos processos de produção da própria cidade. E esse resultado, enquanto problema, revela também as carências que foram sendo produzidas.

Entretanto, imaginava-se que partir de situações conflituosas da relação sociedade e natureza estivesse embutido no discurso de todas as teses, porém, ao analisar o conteúdo de todas as selecionadas encontrou-se situações em que o título da tese passava uma ideia e, o seu conteúdo e/ou a forma de trabalho mostrou-se diferente. O primeiro exemplo encontrado desta contradição foi em Santos (2005). Esta tese traz características comuns aos muitos outros trabalhos desenvolvidos no programa de pós-graduação da UFRJ, principalmente no que se refere ao uso de

geotecnologias e uma visão positivista da relação sociedade e natureza. O autor (2005, p.08) expõe desde o início que “um dos principais desafios nessa nova abordagem é o de se criar ferramentas de mensuração que permitam acompanhar e entender os eventos complexos que envolvem o relacionamento sociedade-natureza, uma análise e interpretação de unidades sócio-ambientais”. Contudo, analisando a parte teórica, metodológica e os resultados da tese pode-se concluir que a mesma não parte de situações conflituosas, e sim, análises isoladas destes fatores. Sendo assim, esta tese foi desconsiderada por não se aproximar da abordagem desejada.

Outra forma de desacordo entre título e conteúdo está na tese de Pinto (2009). Nesta tese foram elaborados estudos dos aspectos físico-ambientais e socioeconômicos e tecidas considerações visando estabelecer relações entre os recentes projetos de assentamentos rurais implantados na área de estudo desta investigação, para depreender que esses empreendimentos são uma possibilidade de materialização da legislação socioambiental brasileira. Desde o início do trabalho, o autor se posiciona em defender um discurso socioambiental baseado na interpretação da legislação brasileira no que se refere ao uso da terra, preservação ambiental e bem estar social “através da análise da legislação pertinente ao uso social da terra e dos projetos de assentamentos rurais, foi possível identificar e conhecer iniciativas locais de caráter socioambiental, amparadas e estimuladas pelas políticas públicas” (PINTO, 2009, p.120). Contudo, analisando todo o conteúdo percebe-se que a visão socioambiental adotada pelo autor se limita a um viés social, não há referências ao caráter ambiental, sendo assim desconsiderada neste estudo.

Este problema foi encontrado em outros trabalhos, ou seja, o título ou o resumo informam um caráter socioambiental da tese, porém analisando o conteúdo percebe-se que o autor se posiciona apenas a favor de um dos elementos da relação conflituosa entre Sociedade e Natureza.

Um segundo item analisado no conteúdo das teses selecionadas pelo título ou pelo resumo é se a mesma está centrada na diversidade dos problemas, que podem estar mais ligados a um ou outro, mas que afetam a ambos. Uma abordagem socioambiental na Geografia não pode se limitar somente a solução de um problema, o que caracterizaria uma solução paliativa, ela deve focar em todo o complexo que envolve a relação Sociedade e Natureza, independente que *a priori* parece estar ligado somente a um desses.

Este princípio foi o mais importante filtro realizado nas teses selecionadas, pois ele determina o princípio básico de que uma abordagem socioambiental na Geografia deve priorizar a visão que não há problemas apenas para a Sociedade e Natureza, pois os problemas são sociais com base ambiental. Sendo a tese focada apenas num destes, fica ela excluída do processo de análise deste trabalho.

Destaca-se aqui a tese de Lopes (2011), que é umas das mais significativas no que se refere a aplicação de uma abordagem socioambiental em Geografia. A pesquisa em questão revelou as transformações socioespaciais, ocorridas na franja

leste da Região Metropolitana de Curitiba. Esta análise se fez a partir do diagnóstico socioambiental da Unidade Territorial de Planejamento de Pinhais, entre 2000 e 2010, e demonstrou que esse modelo de planejamento impôs um zoneamento excludente ajustado às perspectivas mercadológicas que atendeu principalmente aos interesses dos proprietários fundiários e dos promotores imobiliários. O autor (2011, p.21) se posiciona sobre a abordagem/perspectiva socioambiental que utiliza na pesquisa evidenciando a compreensão integrada da visão entre sociedade e natureza, os problemas que afetam a ambos, como pode se ver na citação:

Ao longo das últimas décadas, as metrópoles dos países em estágio de desenvolvimento complexo têm apresentado um vertiginoso processo de expansão física e demográfica. Marcado por intenso espraiamento das periferias geográficas e sociológicas, ora de modo concomitante ora não, esse processo resulta na formação de ambientes urbanos extremamente conflituosos sob a perspectiva socioambiental.

Na contramão de todos esses trabalhos, estão as teses que não atenderam a este critério, ou seja, tinham um foco centralizado no ambiente/natureza ou somente na sociedade. É o caso da tese de Rodrigues (2010). Esta tese tem como foco a aplicação de um sistema de indicadores intraurbano à cidade de São Luís/MA para mensurar a sua desigualdade socioambiental segundo os critérios escolhidos pelo autor. Contudo o que se percebe logo de início é que não há definição clara da postura com relação ao entendimento do que seria esta desigualdade socioambiental. Já de início ele (2010. p.18) propõe a seguinte abordagem que desfaz a compreensão:

Pesquisas atuais demonstram que o crescimento das cidades tem desencadeado uma série de problemas ambientais, ou melhor, uma deterioração socioambiental. A conjugação entre densidade populacional e o uso e ocupação do solo urbano têm gerado ambientes de péssima qualidade social e ambiental.

O terceiro ponto analisado nas teses selecionadas é se o foco da mesma está na busca contínua de solução para ambas as partes, pois nenhuma solução pode ser considerada se não for positiva para as duas partes que envolvem a abordagem socioambiental, por isso, a busca pelo reestabelecimento do equilíbrio entre Natureza e Sociedade é premissa fundamental para esta abordagem.

No geral, grande parte das teses que não foram eliminadas nos critérios anteriores responderam positivamente a este item, que pode ser considerado como fundamental para a abordagem socioambiental na Geografia, pois não se pode desenvolver uma pesquisa que não vise o reestabelecimento do equilíbrio entre Sociedade e Natureza.

Destaque aqui para o discurso que foi localizado em Waldman (2006, p.180) ao afirmar que “não existe a menor possibilidade de se pensar a crise socioambiental do mundo atual menosprezando sua influência e o caráter decisivo que desempenha para a existência da totalidade dos humanos.”

Um destaque negativo neste item vem da tese de Costa (2006). Esta obra tem por objetivo realizar avaliação física e ambiental das trilhas do maciço da Pedra Branca (Rio de Janeiro), principalmente naquelas que possam comprometer a prática do

ecoturismo, lazer e recreação. De início ela parecia ter grandes preocupações com as sociedades, colocando-as em mesmo condição de análise ao ambiente, inclusive se fazendo uso dos termos de uma abordagem socioambiental, pois, para Costa (2006, p.300),

espera-se estender tais ações, não somente para as trilhas analisadas, mas também, para as demais trilhas e caminhos de todo o maciço, considerando que elas são o veículo de toda e qualquer ação, seja ela degradadora, conservacionista, ou meramente contemplativa da natureza.

No desenvolvimento do trabalho a autora evidencia a separação dos elementos de sociedade e natureza, mostrando que seu foco está nos elementos do ambiente e a visão do elemento social será está primeiramente nos impactos negativos oriundos do mesmo e, só posteriormente, uma visão de possíveis benefícios as sociedades.

O último item avaliado no conteúdo destas teses foi se as mesmas trabalharam com uma abordagem multi e interdisciplinar, pois como se preconiza: os problemas tratados se relacionam a mais de um objeto, então a abordagem não pode ser a mesma para todos, necessitando de diferentes formas no trato dos problemas (multidisciplinar), por vezes fora da grande área da Geografia, e que estas abordagens se inter-relacionem (interdisciplinar), visando uma solução única.

Não houve teses que passaram pelos itens avaliados anteriormente e que não se classificaram neste último critério. Muito porque para alcançar os quesitos anteriores se faz necessário se utilizar de uma abordagem multi e interdisciplinar. Destaca-se aqui algumas teses que expuseram claramente suas abordagens para a solução dos problemas.

Sobre esta abordagem multi e interdisciplinar, principalmente ligada a participação da comunidade no processo, vale destaque o estudo de Berreta (2013). Esta tese teve como objetivo compreender como se constituíram os atuais processos de participação dos habitantes da bacia hidrográfica do arroio Ribeiro, pertencente à bacia do lago Guaíba, leste do Rio Grande do Sul, considerando os usos das águas e as formas participativas da população em suas comunidades e na gestão dos recursos hídricos, normatizado no contexto da legislação ou estigmatizado pelo processo de territorialização daquela população. Uma característica muito marcante do estudo é a constante preocupação com as comunidades tradicionais que habitam o entorno do arroio e como a legislação pode incluí-los num processo, onde se leve em conta as sociedades e os ambientes na resolução dos problemas, ou seja, marcas de um discurso de uma abordagem socioambiental, como se vê em:

A participação da população, nas questões socioambientais, representa um desafio à implantação dos programas de gestão dos recursos hídricos. Essa Tese se justifica, para além da contribuição acadêmica no campo da Geografia, pela possibilidade de que a metodologia e a análise dos resultados venham proporcionar a compreensão no que diz respeito ao olhar da população sobre este ambiente e aos modos de participação que estes são capazes de exercer dentro ou fora de um comitê. Nessa aproximação, abre-se a possibilidade de perceber quais os caminhos reais a seguir, do planejamento à ação sobre o local. (BERRETA, 2013, p.25)

Findado o processo de leitura crítica das teses e análise dos discursos utilizados nas mesmas, passa-se então a tentar verificar as semelhanças encontradas nos trabalhos a fim de constatar possíveis tendências quanto a uma padronização no processo de abordagem socioambiental aos problemas postos, independente de época ou localização da produção, até mesmo uma possível afirmação quanto a existência na Geografia brasileira de uma corrente de pensamento que pudesse ser denominada de Geografia Socioambiental.

4 | CONCLUSÕES

Num primeiro momento, analisadas as teses que continham no título o termo “Socioambiental” tem-se um dado quantitativo relevante para a pesquisa: o montante de teses que apesar do uso do discurso Socioambiental em seus títulos, analisado o conteúdo das mesmas, não puderam se aproximar no que se compreende como uma abordagem socioambiental na Geografia. Tem-se um total de 13 teses que não atenderam ao esperado como uma abordagem socioambiental. Este total representa cerca de 38% dos trabalhos (com título socioambiental), uma quantia até certo ponto significativa para esta tese, pois de início não se esperava números desta proporção.

Analisadas com base em Foucault (2013), estas teses fogem da base da criação de um discurso único sobre a abordagem socioambiental. Para o autor, a unidade elementar de um discurso é o Enunciado, que é muito mais do que simplesmente uma frase ou conjunto de signos, e sim a conjunção dos sujeitos enunciantes, da ordenação dos fatos, da relação entre enunciado e os espaços de diferenciação e, da materialidade do mesmo.

Sobre isto, estas teses que utilizam o termo Socioambiental em seus títulos, porém não fazem uso da abordagem socioambiental, fogem do enunciado padrão de um discurso socioambiental na Geografia, pois para Foucault (2013, p.134) “[...] o enunciado não pode ser considerado como o resultado cumulativo ou a cristalização de vários enunciados flutuantes, apenas articulados, que se rejeitam entre si”, este é o caso, teses que utilizam de um enunciado socioambiental, articulado com vários outros, mas que acabam caindo num ponto que se contradizem ou optam por outro caminho para defender seus resultados e conclusões.

Já sobre as teses que se enquadraram no padrão de abordagem socioambiental, defendido pelos princípios adotados, chegou-se ao total de 20 trabalhos, que representam cerca de 62% do total das obras selecionados pelo título socioambiental. Se tomar como base que do total destas teses o único critério de seleção foi o uso do discurso socioambiental no título da mesma (independente de posição, associação com outros termos ou mesmo com a Geografia), esta porcentagem de trabalhos que seguem um padrão de abordagem é algo muito representativo. Dois fatos a se destacar ao se analisar as características comuns destes trabalhos: a origem dos programas em que elas foram desenvolvidas e, a base teórica e metodológica de todos, já foi

esboçado anteriormente.

Um das principais críticas no início do desenvolvimento deste artigo é que esta abordagem dita Socioambiental na Geografia estaria restrita apenas a alguns núcleos de estudo, o que caracterizaria uma “escola socioambiental” muito ligada a apenas um ou dois orientadores dos programas de pós-graduação em Geografia do Brasil, porém, analisando a origem dos trabalhos que se enquadraram na abordagem defendida pode-se perceber claramente o caráter difuso das mesmas, com produções em 11 diferentes programas de pós-graduação. Alguns centros se destacaram como de maior concentração, como é o caso da UFPR, USP – Geografia Humana e UFS, porém, tem-se produções classificadas em vários outros programas como a USP – Geografia Física, UNESP – Presidente Prudente, UNESP – Rio Claro, UFSC, UFRJ, UFPE, UECE e UFMG, ou seja, produções em quase todos os grandes centros de estudo a nível de pós-graduação da Geografia brasileira.

Com isso, tem-se como resultado final deste levantamento das teses de doutorado em Geografia no Brasil, que utilizam em seus títulos o discurso Socioambiental, que a maioria delas têm um consenso na forma de abordar os problemas, seguir metodologias de estudos, utilizar de bases teóricas e, o mais importante, trabalhar com os resultados finais, principalmente no que se refere a busca contínua para solução de ambas as partes (sociedade e natureza) visando o reestabelecimento do equilíbrio, o que dá suporte para validar que todas se aproximam da mesma abordagem socioambiental em Geografia.

Já sobre as teses que apresentaram o discurso Socioambiental em seus resumos, em termos quantitativos, um primeiro dado que chama a atenção se refere ao percentual de teses que na análise dos resumos foi constatado a possível presença de um discurso socioambiental e, após a análise crítica do seu conteúdo foi confirmado que a mesma fazia uso de uma abordagem socioambiental. Chegou-se ao total de 75% dos trabalhos selecionados se enquadrarem na situação citada, o que representa um total 13% maior ao que se verificou na análise das teses que traziam o termo “socioambiental” no título, como foi exposto no subcapítulo anterior.

A situação inversa também é um dado significativo. Das 37 teses analisadas por apresentarem no resumo características de uma abordagem socioambiental, apenas 25% delas não se confirmaram como tal, ao se levar em consideração o conteúdo do trabalho como um todo. Esta informação revela que muitas vezes o que se expressa no resumo como sendo o conteúdo principal e sucinto da obra, não revela realmente o posicionamento do autor no que se refere a fundamentação teórica, opções metodológicas e clareza com relação aos dados obtidos e resultados encontrados, como se salientou ao longo deste subcapítulo.

Sobre as teses que apresentaram no seu conteúdo características de uma abordagem socioambiental na Geografia, alguns fatos devem ser ressaltados para reforçar a hipótese inicial criada após a leitura dos resumos. Primeiro, grande parte destas 28 teses mesmo não apresentando o termo “socioambiental” no título utilizaram

este termo no conteúdo do trabalho, muitas vezes associado à ideia de problemas, vulnerabilidades, condicionantes, ordem, síntese, abordagem, dentre outros e, algumas destas teses, já apresentaram este discurso no próprio resumo.

Outra questão, as teses produzidas antes dos anos 2000, consideradas anteriores a consolidação de um discurso socioambiental na Geografia, trouxeram vários elementos importantes para a discussão de outras formas de se abordar a relação sociedade e natureza dentro da Geografia, principalmente no que se refere a um posicionamento de que os problemas são de ordem social, com base natural, e que a solução perpassa pelo equilíbrio entre estas duas esferas como pode se verificar em Seabra (1987), Mauro (1990) e Mendonça (1995).

Outro resultado que vale ser destacado é a pluralidade quanto a localização das produções, das áreas de estudo e dos períodos em que foram produzidas estas teses: encontrou-se teses com abordagem socioambiental em seu conteúdo advindas dos programas da USP – Geografia Física (7 teses), USP – Geografia Humana (3 teses), UFRGS (3 teses), UFRJ (2 teses), UFPR (2 teses), UFMG (2 teses), UNESP – Presidente Prudente (2 teses), e com uma tese a UNESP – Rio Claro, UFF, UNICAMP, UFSC, UFU, UFS e UECE. Já com relação a área de estudo, tem-se teses produzidas nas 5 grandes regiões brasileiras, algumas trabalhando a nível local com parques urbanos ou áreas de preservação permanente, outras trabalhando a nível de município ou região metropolitana e também a presença de teses desenvolvidas a nível de bacias hidrográficas. Sobre os anos de produção, tem-se representantes desde 1987 até o ano de 2013, sendo a grande maioria concentrada nos últimos 8 anos.

Sobre o discurso socioambiental utilizado, diferente do que aconteceu nas teses que traziam no título o termo “socioambiental” onde houve uma predominância quanto ao uso de algumas teorias e opção por determinadas metodologias, nestas 28 teses houve uma diversidade quanto ao posicionamento dos autores em relação à base teórica utilizada, suas opções metodológicas e técnicas de pesquisa. Contudo, o que chama a atenção é que independente do caminho utilizado, todas elas resultaram em trabalhos que buscavam a solução para ambas as partes da relação sociedade e natureza com vistas ao reestabelecimento do equilíbrio.

Sendo assim, o que se conclui com esta pesquisa é que: o montante total de teses que se enquadram nos critérios finais relativos a uma abordagem socioambiental na Geografia é pequeno se considerar a quantidade de teses produzidas nas últimas duas décadas. Além disso, não há um consenso entre as teses selecionadas e analisadas no que se refere a fundamentação teórica e metodológica, principalmente que esclareçam o posicionamento do autor com relação ao seu entendimento do discurso socioambiental. O que se constatou foi a aproximação no que se refere aos princípios adotados para a resolução dos problemas de pesquisa e uma tendência atual na utilização desta abordagem, o que fornece as bases para num futuro próximo, se mantida esta tendência, poder afirmar a existência de uma Geografia Socioambiental brasileira.

Ressalta-se que o universo de pesquisa se limitou as teses de doutorado, e o refinamento levou a análise de 72 obras, então as afirmações realizadas são baseadas somente nestes dados. Há de se considerar todo o universo de produções da Geografia brasileira que não foi explorado: publicações de revistas e artigos, dissertações de mestrado, os projetos de pesquisa e seus relatórios, dentre outras. Esta é uma análise parcial, e as considerações expostas não devem ser tomadas como taxativas do contexto geral da Geografia brasileira, mas retomam o exposto por Mendonça (2001) e permitem concluir a existência de uma Tendência nacional na possível criação de uma Geografia dita Socioambiental.

REFERÊNCIAS

BERRETA, M. dos S. R. **Gestão democrática das águas: os desafios a participação dos agricultores da Bacia Hidrográfica do Arroio Ribeiro, RS.** 256 p. Tese (Doutor) – UFRGS, Porto Alegre, 2013.

COSTA, V. C. da **Proposta de Manejo e Planejamento Ambiental de Trilhas Ecoturísticas: Um Estudo no Maciço da Pedra Branca - Município do Rio De Janeiro (RJ).** 325 p. Tese (Doutor) – UFRJ, Rio de Janeiro, 2006.

FOCAULT, M. **A Arqueologia do Saber.** 8 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2013. 254 p.

FURLAN, S. A. **Lugar e Cidadania: Implicações Socioambientais das Políticas de Conservação Ambiental (situação do Parque Estadual de Ilhabela na Ilha de São Sebastião-SP).** Tese (Doutor) - USP / Geografia Física, São Paulo, 2000.

GOMES, M. de F. B. **Trajetória Socioambiental de Guarapuava: Leituras da Paisagem.** 343 p. Tese (Doutor) - UNESP, Presidente Prudente/SP, 2009.

LENCIONI, S. **Linhas de Pesquisa Da Pós-Graduação Em Geografia. Mudanças, esquecimentos e Emergência de (Novos) Temas.** In: Revista da ANPEGE, v. 9, n. 11, p. 5-19, jan./jul. 2013.

LOPES, E. A. **Conflitos Socioambientais urbanos no Contexto de Periferização da Metrópole: Uma Perspectiva a Partir das UTPs (Unidades de Planejamento) da RMC - região Metropolitana de Curitiba.** 278 p. Tese (Doutor) – UFPR, Curitiba, 2011.

MENDONÇA, F. de A. **O clima e o planejamento urbano de cidades de porte médio e pequeno, proposição metodológica para estudo e sua aplicação à cidade de Londrina– PR.** 335 p. Tese (Doutor) – USP - Geografia Física, São Paulo, 1995.

MENDONÇA, F. Geografia Socioambiental. In: **REVISTA TERRA LIVRE**, São Paulo, n.º 16, p. 139-158, 2001.

MENDONÇA, F. Geografia Socioambiental. In: MENDONÇA, F.; KOZEL, S. (orgs.) **Elementos de Epistemologia da Geografia Contemporânea.** Curitiba: Ed. UFPR, 2002. p. 123 – 144.

MENDONÇA, F. Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba. In: **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba: Editora UFPR, 2004. jul./dez., n. 10, p. 139-148.

NASCIMENTO, F. R. do **Degradação ambiental e desertificação no nordeste brasileiro: o contexto da bacia do rio Acaraú - Ceará.** 340 p. Tese (Doutor) – UFF, Niterói, 2006.

PINTO, L. R. **A Abordagem Socioambiental na Geografia Brasileira: Particularidades e Tendências**. 199 p. Tese (Doutor) – UFPR, Curitiba/PR, 2015.

PINTO, S. D. S. **A Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos no Município de Dom Aquino / MT: Uma Perspectiva Socioambiental**. 156 p. Tese (Doutor) – UNESP, Rio Claro/SP, 2009.

RODRIGUES, Z. M. R. **Sistema de indicadores e desigualdade socioambiental intraurbana de São Luis - MA**. 209 p. Tese (Doutor) - USP / Geografia Humana, São Paulo, 2010.

SANTOS, C. A. dos. **Integração de Dados Sócio-Ambientais por Indicadores Associados a Limites Políticos Municipais**. 130 p. Tese (Doutor) - UFRJ, Rio de Janeiro, 2005.

SEABRA, O. C. de L. **Os meandros dos rios nos meandros do poder**. 312 p. Tese (Doutor) – USP - Geografia Humana, São Paulo, 1987.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23 ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.

SOBRINHO, L. G. **Luzes e sombras no litoral norte da Bahia: Os efeitos Territoriais, Socioambientais e Econômicos decorrentes da implantação das Redes Hoteleiras**. 339 p. Tese (Doutor) - UFS, Aracajú, 2011.

VEIGA, J. E. **Sustentabilidade** – A legitimação de um novo valor. São Paulo: Ed. Senac, 2007. 131p.

WALDMAN, M. **Água e metrópole: limites e expectativas do tempo**. 406 p. Tese (Doutor) – USP - Geografia Humana, São Paulo, 2006.

PAISAGEM E ESPAÇO: CONCEITOS-CHAVE DA CIÊNCIA GEOGRÁFICA RE-SIGNIFICADOS A PARTIR DA CRÍTICA AOS PARADIGMAS DA SOCIEDADE MODERNA E OCIDENTAL COMO A DICOTOMIA ENTRE CULTURA E NATUREZA E O DISCURSO DE NARRATIVA ÚNICA¹

Yanci Ladeira Maria

Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia.
São Paulo – SP

RESUMO: Este artigo pretende abordar a ressignificação de conceitos-chave para a ciência geográfica, no caso, os conceitos de paisagem e de espaço. Para tanto, traz, para o debate interno à geografia, o diálogo com concepções teóricas contemporâneas sobre a relação entre cultura e natureza e a crítica ao discurso de “narrativa única” (ocidental) da história, em evidência nos campos da antropologia e da teoria do conhecimento.

PALAVRAS-CHAVE: Paisagem; espaço; dicotomia natureza/cultura

ABSTRACT: This article intends to address the re-signification of key concepts for geographic science, in this case, the concepts of landscape and space. To this end, it brings, for the internal debate on geography the dialogue with contemporary theoretical conceptions on the relation between culture and nature and the critique of the “only one narrative” Western

discourse, which are in evidence in the fields of anthropology and the theory of knowledge.

KEY-WORDS: Landscape; space; dichotomy nature/culture

1 | O CONCEITO DE PAISAGEM SOB A PERSPECTIVA DE CULTURA-NATUREZA

O conceito de paisagem, ou melhor, a maneira de ver o mundo enquanto paisagem tem sua origem atrelada ao início da modernidade europeia, sobretudo às concepções que se formavam, naquele momento, sobre a natureza e o conhecimento. Ou seja, a paisagem enquanto forma de ver o mundo surge vinculada aos paradigmas de cisão entre cultura e natureza e entre sujeito e objeto, que também são os pilares da ciência. A partir do modo de vida e da organização social que se desenvolvia nas cidades europeias nos séculos XVI e XVII tornou-se forte o sentimento de estar *diante* do mundo, da natureza que deve ser estudada e da paisagem que é vista. Já não mais reinava a relação de parte de um todo, mas sim de um outro à parte, início da individualização (e individualismo). A paisagem aparece, então, como um conceito que vem para representar

1. Este artigo resulta da pesquisa realizada para a tese de doutorado da autora “Paisagem: cultura-natureza em perspectiva. Uma abordagem trajetiva do conceito de paisagem” (MARIA, 2016), que recebeu financiamento em forma de bolsa de estudos do CNPq.

esta natureza, que já é separada, distanciada, e que já não é total, pois pode ser parcelada.

Antropólogos como Philippe Descola e Eduardo Viveiros de Castro, entre outros, classificam esta forma de relacionamento entre humanidade e mundo como ontologia naturalista, ou naturalismo moderno. Na base desta relação, como bem aponta Viveiros de Castro (2002), há uma tensão constante entre a ideia de uma unicidade da natureza – mesma matéria que compõe os seres vivos e elementos não vivos – e o dualismo entre cultura e natureza.

Esta relação também poderia ser chamada de *ecumenal*. De acordo com Augustin Berque (1996, 2011), a relação ecumenal, ou a ecúmena, é a relação da humanidade com a Terra, ou seja, a Terra enquanto ela é habitada pela humanidade e a humanidade enquanto ela habita a Terra (BERQUE, 1996, p.78). Na relação ecumenal, todas as coisas e relações são carregadas de sentido e de valor: “*Ela implica em uma certa ética, porque todos os lugares são, sempre, carregados de valores humanos*” (BERQUE, 1996, p.80).

Ver o mundo enquanto paisagem também se enquadra nesta tensão entre o “monismo naturalista” e o “dualismo ontológico natureza/cultura” (VIVEIROS DE CASTRO, 2002, p.365). A paisagem, desde o início desta concepção, apresentou uma ambivalência entre o sensível e o factual, entre o estar *diante de* e se sentir *parte* do mundo (ou natureza). Ela é pautada na cisão entre cultura e natureza, mas, ao mesmo tempo, busca uma ligação entre as partes cindidas, mesmo nas questões a respeito da sua materialidade e imaterialidade, da sua interioridade e exterioridade.

No entanto é preciso ressaltar que existem outras comunidades humanas que se relacionam com o mundo de outras formas. E que não há o privilégio da verdade apenas para uns, aqueles que se inserem na visão naturalista do mundo. Assim, vale lembrar que esta maneira de ver o mundo, a paisagem, não esteve sempre aí, ou melhor, lá, vista da janela. Nós aprendemos a ver a paisagem, a apreender o que vemos enquanto paisagem, como também somos *reprodutores* desta forma de ver o mundo.

E a partir deste ponto, é possível começar a questionar esta visão de mundo que reproduzimos, e porque reproduzimos. E então, repensar os significados que podem ser atrelados aos conceitos dos quais somos *reprodutores*.

Atualmente, a crítica à divisão entre cultura e natureza, mesmo que não hegemonicamente, vem encontrando espaço na academia, como a crítica à ciência vem despontando de dentro da própria ciência. Estas críticas não têm a intenção de desconsiderar o conhecimento científico moderno, partindo do zero para construir alguma coisa nova. Mas este é um momento de revisão, de ajustes, com o propósito de buscar outros rumos, direcionamentos, tanto para a prática científica como para a nossa relação com o mundo, sobretudo porque estão engajadas.

Este artigo propõe a ligação do conceito de paisagem com o debate a respeito da relação entre cultura e natureza, sobretudo a partir do debate que procura superar,

ou dissolver a dicotomia imposta a esta relação. Como mostra Bruno Latour (1994), a cisão entre natureza e cultura ocorre muito mais no discurso da modernidade do que na prática cotidiana. Conforme o autor, a sociedade ocidental moderna, a todo momento, realiza um trabalho de mediação e hibridação entre natureza e cultura, tanto quanto as outras sociedades humanas, mas que estas, ao assumirem esta mediação, são consideradas pré-modernas, enquanto a primeira nega essa mediação através de um discurso de purificação, que separa o que é cultura e o que é natureza, o que são as coisas em si, o que são os fatos e o que é o discurso (narrativa), e por isto é moderna.

O antropólogo Tim Ingold (2013) realiza a dissolução da cisão entre cultura e natureza, trazendo o enfoque das interações e interrelações entre os seres vivos e não vivos, entre organismo e ambiente. Este autor volta-se para o que chama de ‘ecologia da vida’, partindo da dissolução das dicotomias entre corpo e mundo e entre corpo e espírito para elaborar a concepção de organismo-pessoa, pautada na interligação entre corpo-mente-mundo. Os seres se desenvolvem junto ao ambiente em que vivem e vice-versa, o ambiente não existe fora das relações entre os seres que nele vivem, e entre os seres e o próprio ambiente.

Se procurarmos ir além das dicotomias que opõem as partes, procurando compreender os trajetos, as ligações, as tramas que tecem as relações, é possível ampliar o conceito de paisagem, para além daquilo que é distante, para aquilo que nos concerne, que nos diz respeito.

Esta abordagem da paisagem dialoga com a trajetividade apresentada por Augustin Berque. Conforme aponta Berque (2011, p.211), a trajetividade das coisas na relação da humanidade com a Terra significa que o ambiente não pode ser considerado como um simples objeto exterior, mas, sim, um meio que participa da existência humana e da vida. A abordagem trajetiva da paisagem caminha nesta direção. Ela compreende o trajeto, o caminho que é reversível, uma incessante troca na interação e relação entre o físico e o fenomênico, entre o material e o imaterial, entre o ambiente, os seres, os corpos, os valores humanos, o agir e o pensar. É possível, nesse sentido, o entendimento de que os seres humanos participam da paisagem, como a paisagem participa dos seus corpos, individuais e coletivos – objetiva e subjetivamente.

Não se pretende reduzir a paisagem às sensações ou à uma visão ‘culturalista’, mas sim trazer à tona o seu papel ativo e *transformador*. Compreende-se aqui que a transformação de uma paisagem afeta os seres que a compõem e vice-versa. A relação é trajetiva, em todos os níveis – do organismo à predicação – envolvendo, no ser humano (corpo-mente-mundo) o sentido imaginário em todas as suas relações.

A paisagem há muito deixou de ser só da natureza, ela representa uma relação humana com o mundo. E o mundo humano não é cindido entre o natural e o cultural. E, se nossa sociedade apreende o mundo enquanto paisagem, podemos pensar sobre qual relação com mundo desejamos a partir da nossa relação com a paisagem, a que temos e a que queremos.

Se passarmos a compreender as tramas que formam a natureza-cultura que fundamenta a nossa experiência humana e terrena, a paisagem também pode deixar de representar o distante que é apreendido pelo olhar e passar a ser apreendida polissensorialmente, passa a ser o onde somos, o que habitamos e habita em nós, o que construímos e que nos constrói, o que experienciamos com o nosso corpo, nossas concepções e emoções. E, assim, ressaltar o seu potencial ativo e transformador, inerente à relação dos seres humanos com a paisagem.

Esta ressignificação do conceito de paisagem se desenvolve com base nas proposições de Augustin Berque e Jean-Marc Besse, e a partir dos diálogos com o debate que se faz presente na antropologia sobre os conceitos de natureza e de cultura, realizando a crítica ao seu entendimento baseado na cisão e oposição entre os termos (Philippe Descola; Tim Ingold) e, também, com o campo da teoria do conhecimento, que realiza a crítica sobre a ciência ocidental moderna (Bruno Latour; Boaventura de Sousa Santos).

É preciso trazer para a geografia a dissolução da ruptura entre cultura e natureza, a partir do entendimento das relações e interações entre os seres e as coisas ao longo de suas vidas, co-formando a si mesmos e o ambiente onde vivem (INGOLD, 2013). Cultura e natureza não são dissociáveis, na medida em que não podemos dissociá-las nos próprios seres humanos. A paisagem decorrente desta abordagem passa a ser entendida não mais como o que vemos e somos capazes de analisar por estarmos fora dela, mas é compreendida como algo que faz parte de nós e de nossas vidas: fazemos parte dela formando-a, ao mesmo tempo em que ela também nos forma, numa relação que acontece simultaneamente cultural e naturalmente. Tanto nas nossas concepções como em nosso próprio corpo.

Desta forma, defende-se uma revisão do conceito de paisagem realizada sob a luz desta perspectiva de cultura-natureza e da participação e co-construção, e não mais da dicotomia entre estes termos (concepção moderna de paisagem). Uma concepção da paisagem que abrange a concepção de engajamento com o mundo e com os sentidos (corporais, mentais, espirituais), chamada de polissensorialidade, mas que vai além da inserção perceptiva (sensorial) ao debate, pois requer a relação e a integração corpo-mente-mundo.

E, nesse contexto, cabe chamar a atenção para a questão da “transposição” dos “nossos” paradigmas (ocidentais modernos) para outros povos e grupos sociais, como por exemplo, quando pensamos a paisagem como um conceito universal. Como aponta Augustin Berque, a interpretação que temos da relação entre sociedade e ambiente, em termos de paisagem, é “*historicamente datada e marcada por um contexto singular de um certo modo de vida em uma certa época*” (1994, p.17). E, assim sendo, como os modos de vida e os contextos históricos-geográficos são móveis, ou, usando a expressão de Doreen Massey, são *vívidos*, estão em constante movimento e transformação, os conceitos que fundamentam nosso agir-pensar também devem se permear por esta *vivacidade*.

2 | O CONCEITO DE ESPAÇO E O DISCURSO DE “NARRATIVA ÚNICA”

A paisagem, assim entendida, pode ser abrangida pela concepção de espaço da geógrafa Doreen Massey (2008). Esta autora, em sua obra *Pelo Espaço* (2008), destituiu o espaço de sua compreensão como oposição ao tempo (objetificável e neutro) e o reconstituiu como espaço interacional e relacional. Massey se posiciona criticamente à imaginação espacial, difundida nas teorias-práticas modernas, que concebe o espaço como algo dado, uma superfície a ser cruzada, ou sobre a qual nos localizamos. Este entendimento nos leva a conceber outros lugares, povos e culturas, simplesmente como um fenômeno “sobre” essa superfície, servindo como base para os discursos de narrativa única da história e de difusão da ocidentalização capitalista pelo mundo. Massey propõe a compreensão do espaço como multiplicidades de trajetórias e de coexistências contemporâneas, concebendo o espaço como heterogeneidade e abertura.

Se do ponto de vista das ciências naturais o ambiente é visto como um objeto universal (naturalismo moderno), para Berque não é possível abstrair o meio da história, sempre singular às sociedades humanas. Assim como para Massey, o espaço geográfico também não pode ser concebido a partir de uma universalidade neutra, mas sim atrelado aos seus habitantes.

Doreen Massey aponta três proposições para a sua concepção espacial, ou para a “abordagem alternativa do espaço” que defende. A primeira reconhece o espaço como “*o produto de inter-relações, como sendo constituído através de interações, desde a imensidão do global até o intimamente pequeno*” (MASSEY, 2008, p.29). A segunda proposição compreende o espaço como:

a esfera da possibilidade da existência da multiplicidade, no sentido da pluralidade contemporânea, como a esfera na qual distintas trajetórias coexistem; como a esfera, portanto, da coexistência da heterogeneidade. Sem espaço, não há multiplicidade; sem multiplicidade, não há espaço. Se espaço é, sem dúvida, o produto de inter-relações, então deve estar baseado na existência da pluralidade. Multiplicidade e espaço são co-constitutivos. (MASSEY, 2008, p.29).

E a terceira, reconhece o espaço

como estando sempre em construção. Precisamente porque o espaço, nesta interpretação, é um produto de relações-entre, relações que estão, necessariamente, embutidas em práticas materiais que devem ser efetivadas, ele está sempre no processo de fazer-se, jamais está acabado, nunca está fechado. Talvez pudéssemos imaginar o espaço com uma simultaneidade de estórias-até- agora. (MASSEY, 2008, p.29).

A partir destas proposições, o espaço é concebido como espaço aberto e interrelacional, no qual há sempre conexões ainda por serem feitas, justaposições potenciais a germinar ou não em interação, relações que podem ou não acontecer.

Aqui, então, o espaço é, sem dúvida, um produto de relações (primeira proposição), e para que assim o seja tem de haver multiplicidade (segunda proposição). No entanto, não são relações de um sistema coerente, fechado, dentro do qual, como se diz, tudo (já) está relacionado com tudo. O espaço jamais poderá ser

essa simultaneidade completa, na qual todas as interconexões já tenham sido estabelecidas e no qual todos os lugares já estão ligados a todos os outros. Um espaço, então, que não é nem um recipiente para identidades sempre-já constituídas nem um holismo completamente fechado. É um espaço de resultados imprevisíveis e de ligações ausentes. Para que o futuro seja aberto, o espaço também deve sê-lo. (MASSEY, 2008, p.32).

Esta a concepção de espaço de Massey vem em contraposição à sua redução à superfície, homogeneidade, localização e à *“uma dimensão para a exposição/representação de diferentes momentos no tempo”*, que está implícita. Esta imaginação espacial acaba por imobilizar as trajetórias de outros, pois *“o desafio real da contemporaneidade dos outros pode ser desviado ao os relegarmos a um passado retrógrado, antiquado, arcaico”* (MASSEY, 2008, p.26) – discurso da “narrativa única”. A autora propõe, então, a compreensão do espaço como multiplicidades de trajetórias e de coexistências contemporâneas (que a autora também denomina de existência “coetânea” e “coetaneidade”), propõe o espaço como heterogeneidade e abertura.

Massey alerta que o modo como concebemos e imaginamos o espaço tem seus efeitos e implicações políticas e sociais, mesmo que não estejamos pensando nele diretamente, o que também vale para o conceito que temos de tempo. Como exemplo, a autora critica o discurso da inevitabilidade da globalização em seus moldes capitalista e neoliberal, que propaga a globalização como uma força da natureza e não um projeto (assim, o projeto em si não é questionado). Esta globalização – sinônimo da ocidentalização capitalista do mundo – é então entendida como algo inevitável e decorrente do processo evolutivo da história, da linearidade, ou melhor, da flecha do tempo. Esta proposição, segundo a autora, transforma o espaço em tempo. Os lugares e seus habitantes são inseridos no discurso da “narrativa única”, da “inevitabilidade” da história, pois, em algum momento, todos devem culminar nos moldes da sociedade ocidental moderna e capitalista. Desta forma, a abertura para a construção de futuros diferentes (e próprios) lhes é negada: *“Não é uma manobra inocente; desta forma, eles ficam desprovidos de história (...) Lá estão eles, no espaço, no lugar, sem suas próprias trajetórias”* (MASSEY, 2008, p.23).

O discurso de uma “narrativa única” ou de “unicidade da história” faz parte da propagação de valores da modernidade ocidental capitalista, que determina que o futuro histórico de toda humanidade é (ou deve ser) a civilização moderna ocidental. Dessa maneira, a multiplicidade de outras sociedades e suas relações e interações no e com o espaço são relegadas a um passado histórico, são atrasadas, representam o a-histórico ou o primitivo. E, ainda mais, são todas colocadas do lado de lá de um grande divisor, como nos mostra Latour (1994), que separa todas as outras culturas da cultura Ocidental, a qual não seria apenas uma cultura, mas a única detentora da história e da verdade do mundo natural e social, por meio da ciência e do direito.

Esse modelo não permite a co-presença, a contemporaneidade radical do que lhe é diferente. Nesse sentido, no cerne da concepção de “narrativa única” encontram-se as concepções de espaço neutro (superfície já pronta, dada), de tempo e história

lineares e progressivos, bem como a concepção de sociedade primitiva.

Desconstruir e não mais propagar o discurso da “narrativa única”, do telos da sociedade moderna ocidental e capitalista, é uma maneira de abriremos novas e outras perspectivas de futuro, como propõe Doreen Massey. Para tanto, faz-se necessária a revisão dos paradigmas da modernidade e das suas extensões às concepções de espaço, de paisagem, e tantas outras.

Não devemos encarar o futuro como algo que está fechado, delimitado por esta “narrativa única” (civilização capitalista ocidental), como também, não podemos desconsiderar as circunstâncias e contingências que não determinam o ponto de chegada, mas, pertencem ao caminho bem como constroem-se junto a ele – as tramas de relações onde a vida se desenrola.

Como propõem Bruno Latour e Boaventura de Sousa Santos, as soluções para os problemas presentes e futuros devem partir da co-presença de diferentes concepções do que é o mundo e do que é o conhecimento. Neste sentido, como coloca Sousa Santos “*Implica conceber simultaneidade como contemporaneidade, o que requer abandonar a concepção linear de tempo*” (SOUSA SANTOS, 2007, p.85), a tal “*flecha irreversível do tempo*” que nos aponta Latour, a qual já “*não podemos mais assinalar*” (LATOURE, 1994, p.15).

3 | CONSIDERAÇÕES

Como apresentado neste artigo, o conceito de paisagem, a partir do qual passamos a olhar o mundo ao redor e enxergar e descrever diferentes paisagens, tem sua origem vinculada a certa ruptura, pautada no discurso que separa, procura distinguir o que é cultura e o que é natureza. Esta concepção é fundamental às concepções modernas de entendimento do mundo e que têm a ciência como forma hegemônica de conhecimento deste mundo. E, a partir do momento em que se coloca esta visão, apesar de hegemônica, como uma entre outras maneiras da relação humana com o mundo, é possível repensar a sua reprodução, sua co-formação, sua transformação.

Mesmo que estas rupturas e modos de pensar-agir o mundo não pertençam a todas as vivências humanas, elas têm um poder dominante, hegemônico, possuem uma interferência global que carrega consigo mesmo aqueles que não lhe adotam ou lhe reconhecem (no sentido de dar reconhecimento) enquanto caminho.

Há uma imaginação espacial hegemônica que concebe o espaço como uma superfície neutra, como homogeneidade, localização, não se atém às suas singularidades. Como acontece com a paisagem, esta concepção vincula-se ao desenvolvimento científico e aos paradigmas dualistas da modernidade ocidental. Muitas vezes esta imaginação espacial não é diretamente pensada, mas está encoberta pela relação de oposição entre espaço e tempo, como também encontra-se por trás dos discursos da “inevitabilidade” e de uma “narrativa única” da história

e da ocidentalização capitalista do mundo. Estes discursos são apresentados como se houvesse uma linha evolutiva das sociedades humanas, uma linha progressiva do tempo, cujo modelo final (e único a ser seguido) é o das sociedades modernas capitalistas (neoliberais).

A crítica a esta concepção hegemônica de espaço trazida pela geógrafa Doreen Massey (2008) vem ao encontro de proposições que questionam e visam transformar os paradigmas da ciência moderna, como as de Boaventura de Sousa Santos e Bruno Latour, como também, da proposição de Tim Ingold a respeito da restituição de uma relação ativa e dinâmica com o ambiente, ou 'ecologia da vida'. A autora alerta para as questões políticas que estão sempre conectadas aos conceitos que orientam o agir-pensar.

imaginar o espaço como sempre em processo, nunca como um sistema fechado, implica insistência constante, cada vez maior, dentro dos discursos políticos, sobre a genuína abertura do futuro. (MASSEY, 2008, p.31).

Desta maneira, chama-se a atenção para que, nós geógrafos, busquemos os pontos de confluência entre as questões a respeito da possibilidade de abertura do futuro, da co-constituição do mundo, da aceitação das multiplicidades das trajetórias, da co-presença radical e contemporânea, das abordagens trajetiva e interrelacional e da responsabilidade política que envolve a prática científica e suas proposições teórico-conceituais.

Colocam-se, então, os desafios para a germinação de um debate na geografia pautado na dissolução da dicotomia natureza-cultura e nas abordagens interacionais da formação das paisagens e da conceituação espacial, para que enfim possam servir de base, não apenas para uma visão de mundo restrita ao meio acadêmico, mas às práticas sociais cotidianas em diversos campos como educação, políticas públicas, pesquisas científicas, planejamento territorial, conservação patrimonial e ambiental, etc.

REFERÊNCIAS

BERQUE, Augustin. **A ecúmena: medida terrestre do Homem, medida humana na Terra**. in: SERRÃO, Adriana Veríssimo (coord). *Filosofia da Paisagem – Uma Antologia*. Lisboa: Centro de Filosofia Universidade de Lisboa, 2011, pp. 187-199.

BERQUE, Augustin. **La pensée paysagère**. Paris: Archibooks, 2008.

BERQUE, Augustin. **Médiance. De Millieux en Paysages**. 2e. ed.. Paris: Belin/Reclus, 2000.

BERQUE, Augustin. *Être humains sur la Terre. Principes d'éthique de l'écoumene*. Paris : Gallimard, 1996.

BERQUE, Augustin. (dir). **Cinq Propositions pour une théorie du paysage**. Seyssel: Champ Vallon, 1994.

BESSE, J -M. **Entre a geografia e a ética: a paisagem e a questão do bem-estar**. Trad. Eliane Kuvasney e Mônica Balestrin Nunes. GEOUSP – Espaço e Tempo (Online) São Paulo v. 18 n. 2 p. 241-252, 2014b.

BESSE, Jean-Marc. **Le Goût du Monde**. Exercices de paysage. France : ACTES SUD/ENSP, 2009.

DESCOLA, Philippe. **Par-delà nature et culture**. Paris : Bibliothèque des Sciences humaines. Gallimard, 2005.

DESCOLA, Philippe; PÁLSSON, Gísli. **Introducción**. in: DESCOLA, P. & PÁLSSON, G. (coords) *Naturaleza e Sociedad. Perspectivas Antropológicas*. México: Siglo Veintiuno, 2001.

INGOLD, Tim. **Marcher avec les dragons**. France : Zones sensibles, 2013.

INGOLD, Tim. **Trazendo as coisas de volta à vida: emaranhados criativos num mundo de materiais**. in: *Horizontes Antropológicos*, Porto Alegre, ano 18, n. 37, p. 25-44, jan./jun. 2012.

LATOUR, Bruno. **Jamais Fomos Modernos**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

MARIA, Yanci Ladeira. **Paisagem: cultura-natureza em perspectiva. Uma abordagem trajetiva do conceito de paisagem**. Tese de Doutorado. São Paulo, USP, FFLCH, 2016.

MARIA, Y. L. **Paisagem: Entre o sensível e o factual. Uma abordagem a partir da geografia cultural**. Dissertação de mestrado. São Paulo, USP, FFLCH, 2011.

MASSEY, Doreen. **Pelo espaço: uma nova política da espacialidade**. Tradução de Hilda Pareto Maciel e Rogério Haesbaert. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

SOUSA SANTOS, Boaventura de. **Para além do pensamento abissal. Das linhas globais a uma ecologia de saberes**. *Novos Estudos*, n.79. Novembro, 2007.

VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo B. **Perspectivismo e multinaturalismo na América indígena** (capítulo 7). In: VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo B. *A Inconstância da Alma Selvagem e Outros Ensaios de Antropologia*. São Paulo: Cosac & Naify. 2002.

ANÁLISE DA COBERTURA VEGETAL NO VARJÃO DO RIO PARANAPANEMA, MUNICÍPIO DE ROSANA-SP: UM ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DE UM CORREDOR ECOLÓGICO¹

Diogo Laércio Gonçalves

Doutorando em Geografia - UNESP, Faculdade de Ciências e Tecnologia
Presidente Prudente -SP

Messias Modesto dos Passos

Docente do programa de pós-graduação em Geografia – UNESP, Faculdade de Ciências e Tecnologia
Presidente Prudente-SP

RESUMO: O artigo tem como objetivo analisar a cobertura vegetal da área conhecida como Varjão do rio Paranapanema, no município de Rosana, São Paulo. O mapeamento da cobertura vegetal, se deu a partir de uma chave de interpretação da imagem do satélite WorldView 2 de 2012, pancromática com resolução espacial de 0,50m e resolução radiométrica de 11 bits. A validação dos dados, foi através levantamentos fitossociológicos, feitos *in loco*, para analisar a estrutura vertical da vegetação. Por fim, os dados foram sistematizados nas pirâmides de vegetação, bem como no mapa de vegetação, com o intuito de elucidar a importância da criação de um corredor ecológico no local, sob a ótica do sistema GTP (Geossistema-Território-Paisagem) em consonância com outros projetos que contemplam esta área.

PALAVRAS-CHAVE: Varjão do rio Paranapanema, Levantamentos Fitossociológicos, Corredores Ecológicos

ABSTRACT: The paper aims to analyze the vegetation cover of the area known as Varjão of the Paranapanema River, in the municipality of Rosana, São Paulo. The mapping of vegetation cover was based on an interpretation key of the WorldView 2 satellite image 2012, panchromatic with 0.50m spatial resolution and 11-bit radiometric resolution. The validation of the data was through phytosociological surveys, done *in loco*, to analyze the vertical structure of the vegetation. Finally, the data were systematized in the vegetation pyramids as well as in the vegetation map, in order to elucidate the importance of the creation of an ecological corridor in the place, from the point of view of the GTP (Geosystem-Territory-Landscape) system with other projects that contemplate this area.

KEY-WORDS: Varjão of the Paranapanema River; Phytosociological surveys, Ecological Corridor

1 | INTRODUÇÃO

O estudo da vegetação é um dos principais quesitos na problemática do estudo

1. Artigo publicado originalmente nos Anais do XII Encontro Nacional da ANPEGE. Porto Alegre-RS: ANPEGE, 2017. v. 1. p. 1361-1372. Disponível em: < <http://www.enanpege.ggf.br/2017/anais/arquivos/GT%2005/1226.pdf>>

da paisagem, tendo em vista sua importância na qualidade do meio ambiente e o equilíbrio no sistema natural. Para Lacoste e Salanon (1973), a vegetação serve como um sensor, que nos adverte nas mudanças em determinado ecossistema, permitindo assim, identificar a partir de sua fisionomia a composição florística além do reconhecimento de áreas cujo caracteres de povoamento e condições ecológicas são praticamente homogêneas

Neste contexto, a vegetação passa ser um fator chave para compreender a paisagem do ponto de vista da escala humana. A partir dela, podemos apurar quais foram os passos do homem ao longo da história, uma vez que todas atividades produtivas geradas pelo homem, começaram a partir de um ataque direto a vegetação.

Em suma, a paisagem em sua dinâmica não deve ser compreendida sem a evolução das formações vegetais, uma vez que ambas devem ser analisadas e estudadas de maneira concomitante, para que assim possamos, durante o processo de organização do espaço, obter o máximo de rendimento e o mínimo de exploração da paisagem e vegetação atual (PIROLI, PASSOS E MELO,2007).

Pretende-se assim, discutir a paisagem do varjão do rio Paranapanema no município de Rosana-SP, a partir do estudo da vegetação em duas etapas: a primeira diz respeito ao mapeamento preliminar com chave de identificação da vegetação recente do varjão do rio Paranapanema; a segunda é um estudo voltado a fitossociologia, a partir dos trabalhos de campo e levantamentos fitossociológicos, sistematizados em pirâmides de vegetação. A partir destes resultados, pretende-se esboçar uma proposta de criação de um corredor ecológico no local, levando em consideração o contexto regional.

2 | DESENVOLVIMENTO

2.1 Mapeamento da vegetação do varjão do rio Paranapanema

Para o mapeamento da vegetação do varjão do rio Paranapanema, utilizou-se, a imagem do satélite WorldView 2, com resolução espacial de 0,50 m (Pancromática), com resolução radiométrica de 11 bits, sendo compatível com o mapeamento na escala de 1:25.000.

A interpretação da imagem de satélite foi obtida a partir da técnica de interpretação visual, como proposto por Panizza & Fonseca (2001). De acordo com estes autores, esta técnica exige um conhecimento prévio da área de estudo a ser mapeada, por isso o usuário deve transpor cada uma das etapas, familiarizando com os critérios de observação, diminuindo assim o caráter subjetivo de sua interpretação visual, sendo utilizado seis critérios específicos: forma, tamanho, tonalidade, localização do objeto na paisagem, textura e estrutura.

Sendo assim, foram definidas as feições e geometrias a serem mapeadas, sendo:

fragmentos florestais, campos de várzea e alagados de várzea, além dos canais fluviais e nascentes presentes na área do varjão. A partir destas definições, foi elaborada a chave de interpretação, priorizando exemplos que pudessem elucidar traços determinantes de cada feição, como podemos observar na chave de interpretação abaixo: (Figura 1)

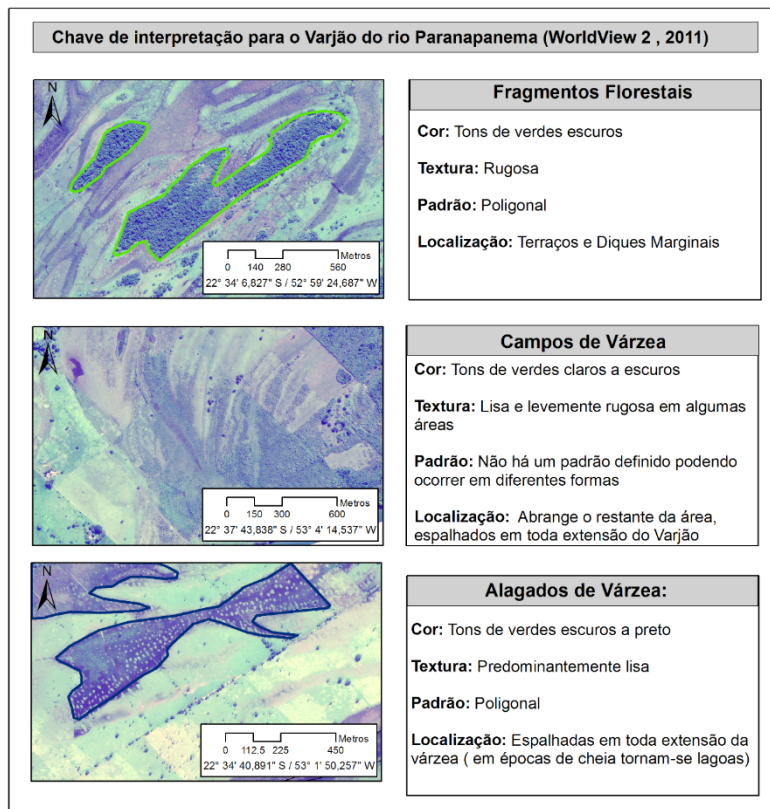


Figura 1 – Chave de interpretação para o Varjão do rio Paranapanema (WorldView 2, 2011)

Fonte: Imagem de satélite WorldView 2 com resolução espacial de 50 cm compatível com a escala 1:25.000

Elaboração: GONÇALVES, D. L. (2016)

No geral, no varjão do Paranapanema, predomina a formação vegetal de Campos de Várzea. Trata-se de uma vegetação campestre e higrófitas, com espécies herbáceas- arbustivas atingindo porte variado sendo típicas de solos hidromórficos. Há também algumas espécies arbóreas de pequeno porte de madeira mole como no caso da Sangra-d'água.

Em algumas áreas do varjão, a vegetação foi substituída por gramíneas comumente utilizadas para a pecuária. Isto deve-se a presença de gado, em especial nas épocas de vazante. Nas áreas próximas ao perímetro urbano do distrito de Porto Primavera e a cidade de Rosana, são encontradas algumas áreas de pastagem.

Nos alagados de várzea, apresentam espelhos d'água e brejos com vegetação hidrófila. Trata-se de espécies herbáceo-arbustivas, não ultrapassando 1,5 metros de altura. Apresenta folhagem pequena, podendo conter pequenas flores como sendo indicadores naturais da presença de espelhos d'água, em solos hidromórficos (gleissolos). A figura a seguir (Figura 2), mostra a distribuição das formações vegetais

do varjão do rio Paranapanema no município de Rosana.

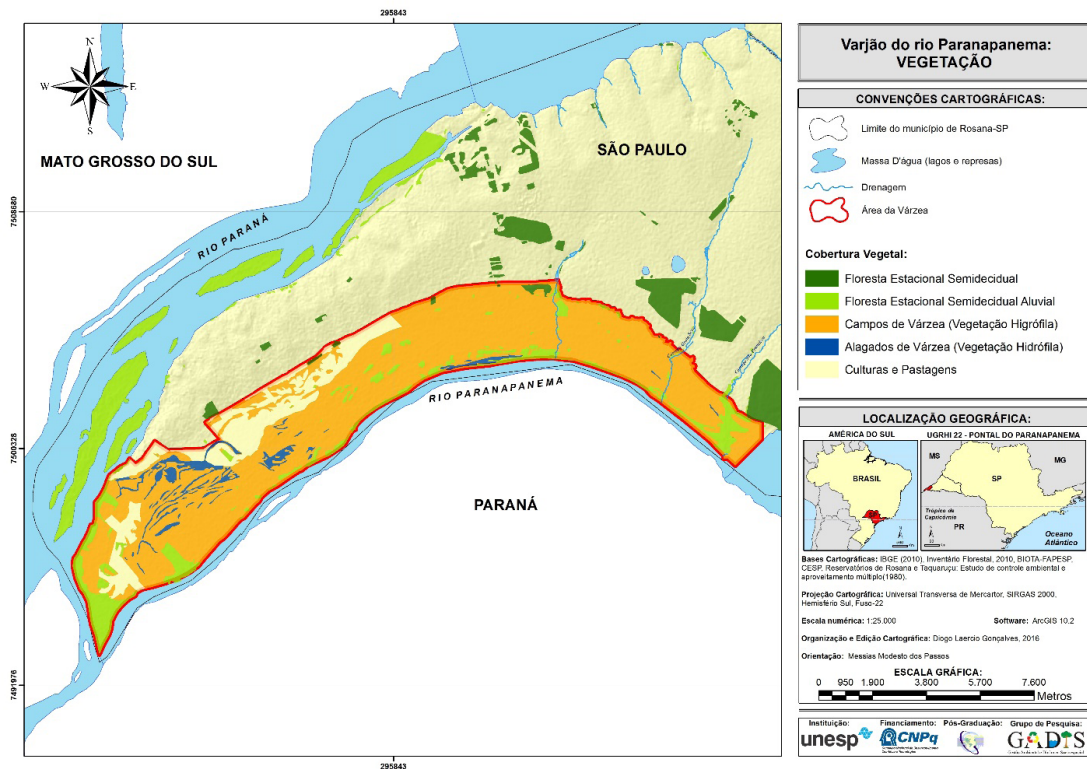


Figura 2 – Cobertura Vegetal do Varjão do rio Paranapanema, município de Rosana -SP

Fonte: CESP (1980), BIOTA-FAPESP (2010) Inventário Florestal do Estado de São Paulo (2010)

Elaboração: Gonçalves, D. L. (2016)

As etapas a seguir, mostram os procedimentos de campo, constituídos pela análise da estrutura vertical da vegetação, pelos levantamentos fitossociológicos analisados a seguir:

2.2 Levantamentos Fitossociológicos

Para a realização dos levantamentos fitossociológicos em campo, utilizou-se as indicações propostas por Bertrand, escolhendo um terreno que represente o estado médio da formação vegetal em estudo, delimitando uma área num raio de aproximadamente 10 metros. Após esta etapa, utiliza-se o apoio de um biólogo ou mateiro com conhecimento popular e científico sobre as espécies da área de estudo, para ajudar na identificação das espécies do lote

A análise leva em consideração a situação dos fragmentos florestais a partir das espécies presentes, variedade, estágio sucessional, acesso de animais pressão antrópica ao redor, e a presença ou não de focos de processos erosivos, bem como outros aspectos que possam influenciar na mudança dos estratos vegetais. Ao todo foram analisados 3 lotes até o presente momento, sendo 2 na área de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e outro na área de Campos de Várzea.

Os parâmetros fitossociológicos utilizados para os levantamentos na área

de estudo foram definidos a partir da metodologia proposta por Braun-Branquet (1979), sendo eles: Abundância/Dominância e Sociabilidade. Os dois primeiros são equivalentes ao grau de superfície coberta pelas plantas, enquanto o último indica o grau de agrupamento entre elas (PASSOS, 2003).

Percentual de Abundância/ Dominância		Percentual de Sociabilidade	
	Cobrindo entre 75% a 100%.	5	População contínua; manchas densas.
4	Cobrindo entre 50% a 75%.	4	Crescimento em pequenas colônias; manchas densas pouco extensas.
3	Cobrindo entre 25% a 50%.	3	Crescimento em grupos
2	Cobrindo entre 10% a 25%.	2	Agrupados em 2 ou 3
1	Planta abundante, porém, com valor de cobertura baixo não superando a 10 %.	1	Indivíduos isolados
+	Alguns raros exemplares.	+	Planta rara ou isolada

Quadro 1 - Parâmetros fitossociológicos de acordo com Braun-Blanquet (1979)

Fonte: Braun-Blanquet, 1979 apud Passos, 2003

O primeiro lote localiza-se na região conhecida como Pontalzinho, próximo ao encontro dos rios Paraná e Paranapanema. É uma região de terreno plano com uma altitude de aproximadamente 247 metros, relativamente mais alto com relação ao restante da várzea por estar compreendido em um dique marginal e pouco acima da cota do rio Paraná neste trecho que é de aproximadamente 239 metros.

Trata-se de uma área de aterro para a construção de uma estrada em direção ao encontro dos rios, onde havia um antigo escritório da empresa Camargo Corrêa S/A, empresa responsável pelo loteamento das terras no município de Rosana na década de 1950. Após o término das atividades da empresa, o escritório foi abandonado, e a estrada em grande parte foi tomada pela cobertura vegetal.

De acordo com as informações do geógrafo Celso Machado da CESP, houve também algumas áreas de plantio de mudas nativas feitos pela CESP em compensação da construção da UHE Engenheiro Sérgio Motta. Há também alguns ranchos e casas de veraneio, composta por uma pequena população ribeirinha que vive da pesca, em especial nas barrancas do rio Paraná.

No que se refere a composição dos estratos vegetais, em sua maioria, apresentam-se em equilíbrio com exceção do estrato subarbustivo o qual se encontra em progressão. O lote em geral apresenta a formação de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, tendo grande diversidade encontrada no estrato arbóreo com espécies entre 20 a 35 metros de altura apresentando amplo dossel.

Já a camada de serrapilheira é expressiva com aproximadamente 10cm de folhas em decomposição, característica marcante deste tipo de formação vegetal. Em toda área do lote, foram localizados três tipos de espécies exóticas sendo: *Drimys winteri* (Casca-D'anta), *Ricinus communis* (Carrapateiro ou Mamona) e *Syagrus coronata* (Palmeira Licuri). Também ocorreu a presença expressiva de uma espécie

não identificada no estrato subarbustivo.

Com relação a ação antrópica, o lote em si apresenta poucas características, exceto pelo entorno com os ranchos e casas de veraneio, além da antiga estrada que encontram-se em sua maior parte inacessível pelo avanço da vegetação. As informações sobre os estratos foram sistematizadas na pirâmide de vegetação da figura 3:

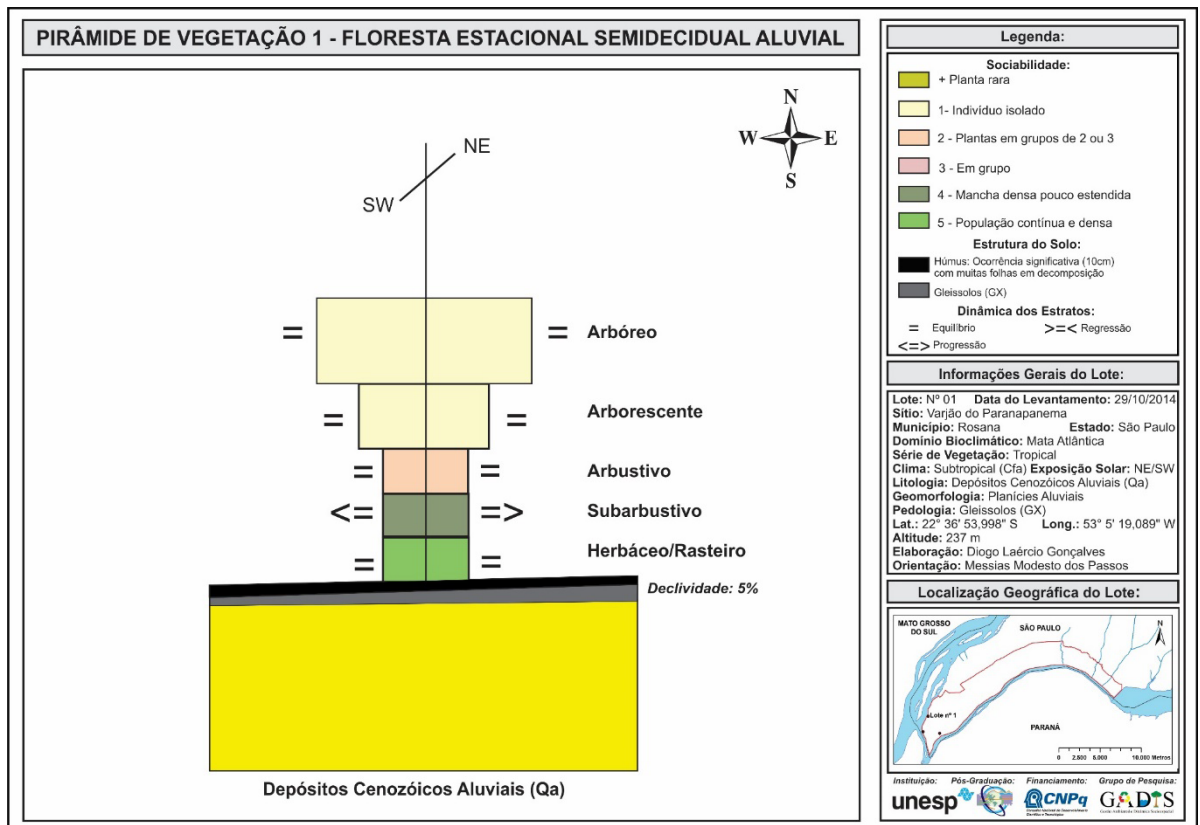


Figura 3- Pirâmide de Vegetação do lote nº01

Elaboração: GONÇALVES, D.L. (2015)

O lote número dois, fica em uma área mais ao sul da região do Pontalzinho, já próximo ao encontro dos rios Paraná e Paranapanema. De acordo com o geógrafo da CESP, trata-se do ponto final da estrada onde ficava o antigo escritório da Camargo Corrêa. A estrutura do antigo prédio, bem como poste de luz e poço para captação de água ainda existem no local.

A área não consta como reflorestada pela CESP, entretanto, após a morte do antigo proprietário, encontra-se sem atividades agropecuárias. Sendo assim, a vegetação se desenvolveu de forma natural, em um período de aproximadamente sete anos, de acordo com as informações fornecidas pela CESP.

Como resultado deste processo, a vegetação apresentou características parecidas com do lote nº1, porém ainda com pouca diversidade de espécies arbóreas e com um dossel menor do que foi encontrado no lote anterior. Notificou-se a ocorrência de 3 tipos de espécies arbóreas com indivíduos entre 12 a 18 metros de altura ainda em estágio de desenvolvimento.

Entre as espécies encontradas, destaca-se a presença expressiva do *Triplaris brasiliiana* (Pau-Formiga ou Novateiro), com inúmeras espécies no lote em três estratos diferentes (arbóreo, arbustivo, herbáceo-arbustivo). Com relação a composição dos estratos, nota-se a ausência do estrato arborescente, porém em todos os estratos encontrados a abundância e dominância encontra-se em progressão, com destaque para o estrato arbóreo e o herbáceo-rasteiro, a presença de serrapilheira também é menor do que em relação ao lote anterior (3cm), observando-se uma dinâmica forte entre os estratos encontrados, com espécies vegetais de mata típica de vegetação secundária inicial.

O entorno, é constituído principalmente pela presença de ranchos, casas de veraneio, com pequena população ribeirinha. Em épocas de enchente na várzea, muitos moradores têm dificuldades para se manter na região, chegando a ter a estrutura de suas casas comprometidas pela subida do nível da água principalmente do rio Paranapanema. Também existem, algumas estruturas de contenção para erosão marginal a beira do rio, feitas por pneus usados. Vejamos as informações do lote, sistematizadas na pirâmide de vegetação da figura 4 a seguir:

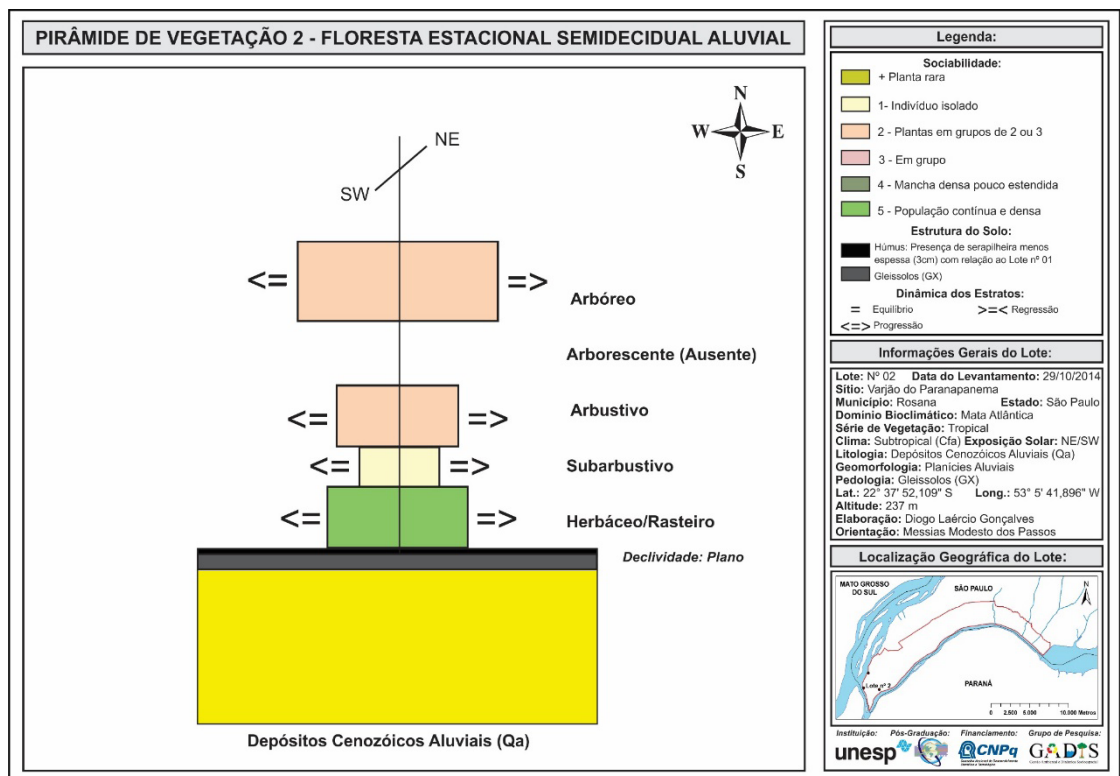


Figura 4- Pirâmide de Vegetação do lote nº02

Elaboração: GONÇALVES, D.L. (2016)

O último lote analisado, é uma área típica de planície aluvial, constituindo-se em vegetação de campos de várzea. Apresenta baixa altitude, com solos hidromórficos de baixa drenagem. Na maior parte, a vegetação original foi sucumbida pelo avanço da pecuária extensiva, com a presença massiva da *Paspalum notatum* (Gramma mato-grosso). Nos anos 1970 e 1980, a área foi aproveitada para rizicultura, devido a umidade presente no solo. Em alguns pontos no entorno foi possível observar alguns drenos

feitos para melhorar a condição do terreno para a produção agropecuária impactando diretamente na mudança desta paisagem. Com o declínio da rizicultura, grande parte dos terrenos ao entorno praticam a criação de gado de corte.

No geral, o lote foi o que menos apresentou diversidade, detectando-se apenas a presença dos estratos arborescentes e herbáceo-arbustivo, ambos em progressão, destacando-se a presença indeterminada da *Croton urucurana* (Sangra-D'água,), típica de áreas úmidas além da grama mato-grosso, nas áreas de pastagem. Nos últimos cinco anos, foi vetado a utilização de maquinários agrícolas, tais como: tratores e roçadeiras, nesta área devido a fragilidade do solo, por determinação do Ministério Público do Estado de São Paulo. Vejamos a pirâmide de vegetação do lote nº 3 a seguir (Figura 5):

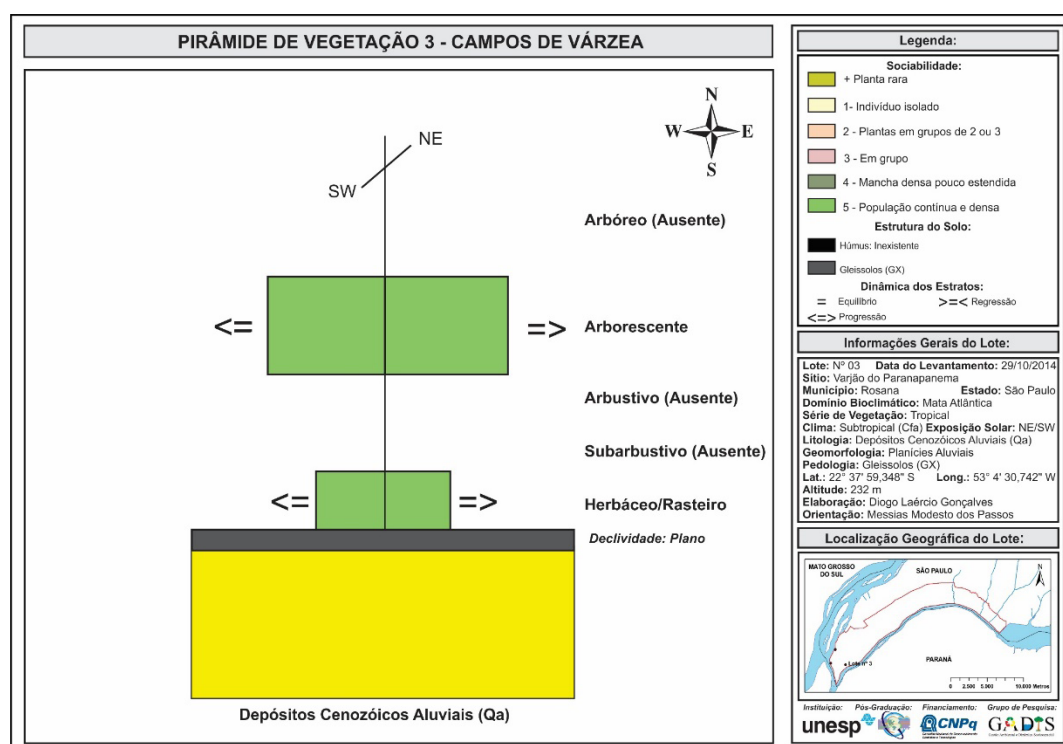


Figura 5- Pirâmide de Vegetação do lote nº03

Elaboração: GONÇALVES, D.L. (2016)

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS E INDICAÇÕES:

O estudo da vegetação é essencial na avaliação dos impactos socioambientais vividos na paisagem ao longo dos anos. O caso do varjão do rio Paranapanema, demonstra que nas últimas décadas, o processo de ocupação das terras modificou intensamente suas paisagens, o que faz com que tenhamos um olhar diferente do ponto de vista ambiental.

A fragmentação da cobertura vegetal, tem se tornado uma barreira física para o desenvolvimento das espécies de fauna e flora, impossibilitando o fluxo gênico. Como pode ser observado no mapeamento da vegetação, as APP no entorno dos rios Paraná

e Paranapanema e de seus afluentes não tem sido respeitadas em sua maioria, além disso, algumas áreas de alagados foram drenadas para o cultivo de arroz, e em outras áreas a vegetação nativa foi substituída por gramíneas visando a prática da pecuária extensiva.

A partir dos estudos fitossociológicos, podemos nortear de maneira teórica-metodológica nossa interpretação sobre o estágio atual dos estratos vegetais, permitindo uma avaliação seja da evolução, equilíbrio ou regressão de cada estrato em determinada área. Este tipo de estudo, tem nos permitido transitar de maneira transdisciplinar com a biologia e a botânica para compreender a vegetação de maneira mais complexa.

Com as pirâmides de vegetação temos o resultado final deste estudo, a partir da sistematização dos dados de campo, criando um modelo representativo da composição dos estratos vegetais de cada lote. No geral, o que podemos ver em todos os lotes é que a presença antrópica foi evidente, direta ou indiretamente, porém, em alguns casos como nos lotes 1 e 2, onde a área encontra-se atualmente em desuso, é possível ver uma regeneração natural por parte da vegetação, o que indica uma boa dinâmica entre os estratos vegetais, embora podemos salientar que em parte da área houve o reflorestamento via plantio de espécies nativas feitos pela CESP em medida compensatória a construção das hidrelétricas nos rios Paraná e Paranapanema.

Neste contexto, a conexão destes fragmentos florestais via corredores ecológicos, torna-se uma alternativa integradora, com a participação efetiva dos atores sociais em consonância com a legislação ambiental brasileira. A exemplo disto, salientamos alguns corredores ecológicos executados pelo Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPE) no Pontal do Paranapanema ligando os fragmentos do PE Morro do Diabo e ESEC Mico Leão Preto, garantindo o fluxo gênico entre as espécies.

Salientamos a importância da área no contexto regional, uma vez que a mesma faz parte do projeto do Corredor da Biodiversidade do rio Paraná, além de estar no contexto das áreas prioritárias para a conexão da biodiversidade do bioma da Mata Atlântica, proposto pelo Ministério do Meio Ambiente, e do Projeto BIOTA-FAPESP. O Inquérito Civil 263/2010, também potencializa a importância do estabelecimento deste corredor ecológico, uma vez que a área apresenta grande interesse por parte do Governo do Estado de São Paulo, para a preservação ambiental.

Sendo assim podemos apontar algumas etapas para a criação do corredor ecológico do Varjão do rio Paranapanema, estruturados na metodologia proposta por Brito (2012), executada nos projetos de corredores ecológicos do IBAMA e ICMBio, adaptadas a realidade do Varjão do rio Paranapanema e ao Sistema GTP (Geossistema-Território-Paisagem), proposto por Bertrand (2009), sistematizadas no quadro 2 abaixo:

Etapas para a criação do Corredor Ecológico do Varjão do rio Paranapanema	
Etapa 1 – Fase Inicial:	*Levantamento inicial sobre a área por meio de entrevistas com a população local; *Mapeamento do potencial ecológico (geologia, geomorfologia, clima, solo e vegetação) identificando os geofácies e geótopos.
Etapa 2 – Fase Intermediária:	*Criação de Grupos de Trabalhos envolvendo a população local e órgãos competentes: Prefeitura Municipal, Comitês de Bacia, Universidades e etc; *Fóruns de discussão com os atores locais e elaboração de plano de gestão ambiental envolvendo os órgãos oficiais e toda a comunidade.
Etapa 3 – Fase Avançada:	*Buscar fontes de financiamento para a implantação do Corredor Ecológico; *Capacitação dos Usuários fortalecendo a Educação Ambiental, por meio de atividades que envolvam o corredor ecológico.

Quadro 2 - Etapas para a criação do Corredor Ecológico do Varjão do rio Paranapanema

Elaboração: GONÇALVES, D.L. (2017)

A partir das etapas do processo de criação do corredor ecológico apontadas, as propostas devem ser analisadas e dialogadas com a população atingida e de áreas circunvizinhas que contribuirão para um esboço inicial para estes estudos, a partir de um grupo de trabalho juntamente a universidades, prefeitura municipal e outros órgãos competentes, para que seja dada continuidade as discussões acerca da criação do corredor ecológico visando não só os ganhos ambientais como a qualidade de vida e valorização da população local e circunvizinha.

REFERÊNCIAS

BERTRAND, Claude e BERTRAND, Georges. **Uma Geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Tradução Messias Modesto dos Passos. Maringá: Ed. Massoni, 2009.

BIOTA-FAPESP, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo- **Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo** – Secretaria do Meio Ambiente, Instituto de Botânica, São Paulo, 2008

BRAUN BLANQUET, J. **Fitosociologia: bases para el estudio de las comunidades vegetales**. Madrid: Blume, 1979.

BRITO, Francisco – **Corredores Ecológicos: uma estratégia integradora na gestão de ecossistemas** - 2ª edição, Florianópolis, Editora da UFSC, 2012

LACOSTE, Alain e SALANON, Robert – **Biogeografia** – Editora Oikos-Tau, Barcelona, 1973.

GONÇALVES, D.L.. **Uso e ocupação das terras no baixo curso do rio Paranapanema: conflitos e potencialidades da aplicação do Código Florestal** - Dissertação de Mestrado, FCT-UNESP. - Presidente Prudente, 2016

PANIZZA, A. C. & FONSECA, F. P. - **Técnicas de Interpretação Visual de Imagens** - GEOUSP - Espaço e Tempo, São Paulo, Nº 30, pp. 30 - 43, 2011

PASSOS, Messias Modestos dos - **Biogeografia e Paisagem**.-2 ed. Maringá:[s.n.], 2003.

PIROLI, E. L.; PASSOS, M.M. dos. e MELO, C.R. de- **O estudo da mata ciliar como indicadora da sustentabilidade na Raia Divisória São Paulo-Paraná-Mato Grosso do Sul.**- Boletim de Geografia 25(1):95-111, 2007.

BELO MONTE E DES-ENVOLVIMENTOS NA AMAZÔNIA

Ivana de Oliveira Gomes e Silva

Universidade Federal do Pará –Campus
Castanhal, Faculdade de Pedagogia, Castanhal -
PA

Antônio Thomaz Jr.

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho” FCT-UNESP Campus Presidente Prudente
- SP

Paulo Lucas da Silva

Universidade Federal do Pará – Campus
Castanhal, Faculdade de Pedagogia, Castanhal –
PA

RESUMO: Trata de conflitos socioambientais patrocinados pela construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte (UHEBM), no Sudoeste paraense. As ações e representações de resistência e adaptação dos sujeitos, marcados pelas diferenças étnicas e de classe, que produzem espacialidades distintas em contextos ambientais diversos, são apresentadas e analisadas no presente trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: conflitos socioambientais; adaptação; resistência.

ABSTRACT: Deals with socioenvironmental conflicts sponsored by the construction of the Belo Monte Hydroelectric Power Plant, in the southwestern state of Para. The actions and

representations of resistance and adaptation of the subjects, marked by the ethnic and class, which produce distinct spatiality in different environmental contexts, all this is analyzed in the present study.

KEY WORDS: social and environmental conflicts; adaptation; resistance.

1 | INTRODUÇÃO

O presente trabalho visa apresentar alguns elementos presentes nos conflitos socioambientais suscitados pela construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, no município de Vitória do Xingu, Mesorregião Sudoeste do Pará. O texto traz passagens de outros documentos e falas de minha autoria, já parcialmente publicados na tese e em eventos, que fazem parte de pesquisas em andamento a partir dos resultados e discussões da tese de doutoramento. Trata-se, portanto, de releituras e interpretações dos dados coletados no período de 2013-2017.

O projeto da UHEBM é originário dos grandes projetos desenvolvidos pela ditadura militar na Amazônia. A contraditória retórica da segurança nacional pela ocupação do território, não apenas ignorava os habitantes tradicionais da Amazônia, como também dissimulava a

negociação dos recursos naturais presentes na região com multinacionais estrangeiras e grandes empreiteiras nacionais.

Causou espanto à comunidade acadêmica e aos militantes de movimentos sociais, que debateram alternativas de desenvolvimento para a Amazônia durante as últimas quatro décadas, que interlocutores petistas, colaboradores em estudos e planejamento de medidas sustentáveis para a região, aprovassem e dessem encaminhamento à construção da UHEBM durante os governos do presidente Lula e da presidenta Dilma Rousseff.

A nova configuração dos conflitos a partir dos governos petistas de Lula e Dilma, as mudanças de posicionamento de setores dos movimentos sociais, algumas táticas utilizadas para a implantação do megaprojeto e os desdobramentos consequentes dessas ações, são partes das práticas sociais de apropriação do território acionadas nas lutas no entorno da construção da UHEBM e representam o eixo em torno do qual se constrói nossa investigação.

2 | DESENVOLVIMENTO

O tema ora estudado trata dos conflitos socioambientais patrocinados pela construção da UHE Belo Monte, no Sudoeste paraense. As ações de resistência e adaptação dos sujeitos, marcados pelas diferenças étnicas e de classe, que produzem espacialidades distintas em contextos ambientais diversos, são apresentadas e analisadas no presente trabalho. Na condição histórica de participantes da produção social do espaço, esses sujeitos constituem comunidades e localidades tradicionais, de acordo com sua base cultural, suas cosmologias e suas relações com a natureza. Segmentos socialmente vulneráveis, são pescadores, camponeses, moradores de baixadas, ribeirinhos, indígenas, grupos sociais que são discriminados e marginalizados no contexto da formação socioespacial do país. Frente aos processos “modernizadores” encimados pelo capital, que articula Estado e corporações, esses sujeitos evidenciam identidades e espacialidades diferenciadas, que, não obstante demonstrarem suas formas particulares de relação com o espaço, são invisibilizados, segregados, pela negação de seus direitos fundamentais. As grandes hidrelétricas patrocinam país afora injustiças socioambientais desde suas primeiras experiências, como foi o emblemático caso da UHE Binacional de Itaipu, registrado por Germani (2003).

A Constituição Federal do Brasil, ao tratar do Meio Ambiente, postula que cabe ao Estado assegurar o equilíbrio harmonioso entre o homem e o meio ambiente em que vive, devendo sempre o interesse de proteção ao meio ambiente, por ser um interesse público, prevalecer sobre os interesses individuais privados.

Ora, o Estado é efetivamente o provedor de condições estruturais para o avanço do capital, cuja característica destrutiva é evidenciada por diversos autores de teorias críticas de matriz marxista, tais como Mészáros (2007), que discute a incontabilidade

e a destrutividade do capital globalizante. Corroborando essa análise, observamos alguns eixos contraditórios que destacamos preliminarmente no estudo em curso: as ações do Estado *versus* os interesses da sociedade civil; interesses públicos x interesses privados; expansão incontrolável do capital x sobrevivência humana. Parte característica das ações do Estado, a política de incentivos fiscais oferecidos para grandes empreendimentos agropecuários e de mineração na Amazônia, foi um dos propulsores para a conversão de grandes áreas florestais em grandes projetos hidrelétricos, pastagens para atividades de pecuária extensiva, ou monocultivos para exportação, o que ainda persiste atualmente.

Assim, historicamente os grandes projetos de desenvolvimento buscam, dentro de uma lógica instrumental economicista, transformar e explorar as características naturais e geográficas amazônicas, que na sua forma original são consideradas como barreiras ao 'desenvolvimento' e a partir das transformações advindas dos grandes projetos se estruturariam então, as bases de integração da região ao mercado nacional e internacional (GERMANI, 2003; THOMAZ Jr, 2010). As iniciativas do Estado são analisadas como expressão dessa parceria, que prioriza os intentos do capital e desconsidera, reduz e degrada os seres humanos, que são considerados meros custos de produção (MÉSZÁROS, 2007).

Os Estudos de Inventário Hidrelétrico da Bacia Hidrográfica do Rio Xingu foram iniciados em 1975. A partir destes estudos, cujas conclusões foram publicadas pelo governo brasileiro no ano de 1980, quando a ELETROBRÁS recebeu o relatório dos Estudos de Inventário Hidrelétrico da Bacia Hidrográfica do Rio Xingu, até o ano de 2010, quando a concessão da licença prévia foi expedida pelo IBAMA, ocorreram inúmeras manifestações populares contrárias ao projeto da UHE, tais como assembleias, passeatas, embargos judiciais, atos públicos, promovidos por movimentos sociais de resistência liderados por indígenas, ambientalistas, religiosos, ribeirinhos, pesquisadores, artistas nacionais e estrangeiros. Belo Monte, enquanto um projeto gestado pelo Estado e contestado vigorosamente pelas populações regionais durante três décadas, oferece a possibilidade de análise da fragilidade do território tradicional e das organizações de classe, etnia, entre outros marcadores identitários, diante dos avanços do capital. Mais ainda, diante do alcance político das ações que resultam na efetivação do empreendimento, vislumbramos a possibilidade de analisar as contradições mobilizadas para viabilizar processos de territorialização do mineroagrohidronegócio na Amazônia, no caso emblemático da UHE Belo Monte.

Durante nossa pesquisa de doutoramento investigamos as diferentes percepções de moradores atingidos pela UHE Belo Monte acerca dos impactos da construção da Usina na sua constituição identitária e de classe, no mundo do trabalho, a partir da memória.

Buscou-se analisar a percepção dos moradores sobre os impactos da UHEBM por meio da memória de trabalho e de luta pela terra, como forma de compreender a memória e a história local enquanto expressões da realidade social. Considerando

que são os sujeitos que constroem suas visões e representações das diferentes temporalidades e acontecimentos que marcaram sua própria história, as análises sobre o passado estão sempre influenciadas pela marca da temporalidade. Ao se interpretar a história vivida, no processo de construção da história conhecimento, os pesquisadores são influenciados pelas representações e demandas do tempo em que vivem e a partir dessas representações e demandas, voltam seus olhos para o vivido reinterpretando-o, sem, no entanto, o modificar. Tempo, memória, espaço e história caminham juntos e com frequência através de uma relação tensa de busca de apropriação e reconstrução da memória pela história. Nosso esforço principal foi identificar a dinâmica envolvendo o par dialético adaptação e resistência na perspectiva da identidade de classes, no cenário conflitivo deflagrado pela construção da barragem no Rio Xingu.

A abordagem metodológica é o materialismo histórico dialético, que fundamenta a interpretação da realidade pesquisada, buscando compreender as manifestações de resistência e de adaptação dos sujeitos pesquisados, diante da UHEBM, consoante suas visões de mundo, a partir da sua posição social e sua consciência de classe. Formulado por Karl Marx (1818-1883) e Friedrich Engels (1820-1895), o materialismo histórico-dialético é um enfoque teórico, metodológico e analítico que aspira compreender a dinâmica e as grandes transformações da história e das sociedades humanas.

Pode-se dizer que conceitualmente, o termo materialismo diz respeito à condição material da existência humana, assim como o termo histórico parte do entendimento de que a compreensão da existência humana implica a apreensão de seus condicionantes históricos, e o termo dialético tem como pressuposto o movimento da contradição produzido na própria história. A dialética sob o prisma do materialismo histórico, parte do conceito fundamental de que o mundo não pode ser considerado um complexo de coisas acabadas, mas sim um processo de complexos. Para Marx, a dialética se fundamenta no movimento, tanto do mundo exterior como do pensamento humano. Assim, as ideias são, de fato, reflexos do mundo exterior e objetivo vivenciado pelos sujeitos e, por isso, as ideias são representações do real (BOTTOMORE, 1988).

Os procedimentos da pesquisa em campo utilizados para a produção das informações, foram a observação participante, entrevistas semiestruturadas, além de registros fotográficos. No que diz respeito à análise das informações, utilizamos técnicas de análise e interpretação, na perspectiva materialista histórico-dialética, para a construção de um entendimento teórico-crítico do objeto de estudo.

Os interlocutores da pesquisa foram três ex-moradores de áreas de interesse do empreendimento UHEBM, sendo dois moradores de áreas rurais e uma moradora de área urbana. Buscamos analisar suas visões dos impactos da barragem nas atividades desempenhadas, nos saberes praticados, nas aspirações trazidas em suas histórias de luta pela terra, dentre outros componentes que os identificavam como parte de um coletivo, provocando um sentimento de pertencimento diante das outras comunidades/bairros próximas de suas antigas moradias.

Os resultados indicam que os marcadores identitários e saberes culturais mais significativos giravam em torno das práticas socioculturais concernentes aos saberes da agricultura e da pesca, particularmente, ao local para o plantio, manejo da terra, tempo para o plantio e para a colheita e, ao saber da pesca, singularmente, aos locais específicos para desenvolver o ofício, os procedimentos adotados para executar essa tarefa e ao tempo específico para a captura das espécies, no caso dos ex-moradores da área rural. Para a moradora da área urbana as memórias evocadas reforçam uma identidade forjada nas lutas comunitárias do bairro, sua trajetória militante e aos diferentes papéis assumidos no coletivo.

A construção da Usina Hidrelétrica Belo Monte na percepção dos entrevistados resume-se a descrições detalhadas de uma série de transtornos, violência, desterroamento e de uma absoluta inexistência de benefícios. Suas narrativas ressaltam a destruição de seus estilos de vida, de sonhos e aspirações. Afirmam que as formas de indenização ou reparação, não substituíram nem compensaram as vivências na terra conquistada, as trocas culturais, os modos de vida, acentuando o sentimento de perda e de impotência diante das circunstâncias decorrentes do empreendimento.

As narrativas expressam sofrimento com a mudança do local de moradia, dificuldade de adaptação à nova moradia/terra, extinção ou esvaziamento das atividades desenvolvidas anteriormente, deixando claro que não houveram ações mitigatórias capazes de suprir a ausência ou substituir os laços familiares e/ou laços afetivos construídos nas sociabilidades, nem nos modos de vida, pois a comunidade ou o bairro extintos eram os seus lugares, onde praticavam suas atividades costumeiras e construía suas identidades culturais e suas sociabilidades.

Bastante ilustrativa é a imagem de uma placa do empreendimento construtor da UHEBM (figura 1), avisando os moradores da Vila de Santo Antônio, que ficava proibido o sepultamento de pessoas da comunidade no cemitério local e requerendo informações da comunidade acerca de falecimentos ocorridos a partir do embargo do cemitério, para que o sepultamento fosse realizado em cemitério na cidade de Altamira, a partir de janeiro de 2012. Localizada no município de Vitória do Xingu, a Vila de Santo Antônio era um povoado constituído na década de 1970, posteriormente evacuado e extinto para dar lugar a um dos principais canteiros de obra da UHEBM.

O impacto de medidas como essa atingiram os sujeitos de forma dramática, pois suas visões de mundo, suas representações acerca do sagrado, foram atacadas e varridas do espaço onde viveram por décadas.

Igualmente desolador para os moradores foi verificar as intervenções no interior do cemitério, onde foram afixadas diversas estacas com marcações técnicas relativas ao empreendimento (figura 2).



Figura 1- Placa de embargo do cemitério Vila Sto. Antônio

Fonte: Movimento Xingu Vivo Para Sempre

A total insensibilidade e autoritarismo praticados no decorrer de uma megaobra como a UHEBM, era algo que não se esperava, por ser esta uma obra de um governo cujo partido emergira a partir das lutas populares.

A opção do governo petista em abandonar sua base popular e seu projeto diferenciado, para encampar os interesses dos partidos burgueses na coalisão governista, implicou assumir as práticas corrompidas, corruptas e corruptoras dos velhos partidos conservadores. Ao se liberar do fardo da ética, pelas alianças e coalisões com o mercado e com a burguesia, verificou-se que as mesmas estratégias utilizadas pelos governos de direita e até mesmo pela ditadura militar, foram usados sem reservas para silenciar os opositores ao projeto da UHEBM pelos governos do presidente Lula e da presidenta Dilma Rousseff.

Tal metodologia pode ser constatada nas negociações que envolveram a desapropriação dos moradores de áreas urbanas e rurais. A remoção compulsória traumatizou moradores de áreas ribeirinhas, pescadores, agricultores, extrativistas e indígenas. Segundo a Defensoria Pública da União (DPU), mais de 8.000 famílias passaram por esse processo de desocupação forçada de seus domicílios, que foram demolidos totalmente. Nobrega (2014, p.1), relata:

Como forma de minorar ou minimamente compensar este dano, inúmeras condicionantes foram impostas pelo IBAMA para instalação e construção da usina. O órgão licenciador fixou parâmetros para a elaboração do cadastro socioeconômico (identificação das famílias residentes nas áreas a serem desapropriadas, incluindo levantamento sobre atividade comercial), do cadastro fisicopatrimonial (avaliação dos imóveis a serem desapropriados após a confecção do caderno de preços) e das opções de atendimento aos atingidos (indenizações, unidade residencial no reassentamento urbano coletivo – RUC, aluguel social, carta de crédito/relocação assistida), vide itens 2.14, 2.15 e 2.16, da Licença de Instalação (LI 795/2011).

A forma autoritária de conduzir o processo foi devidamente terceirizada, o Consórcio Norte Energia S.A., responsável pelo empreendimento, designou à diversas empresas a tarefa de realizar o cadastramento e encaminhar os procedimentos de avaliação, proposição de atendimento e execução do despejo dos moradores.

A população deveria ter tido acesso aos cadernos de preços e ao cadastro socioeconômico, de acordo com as determinações do órgão licenciador. A liberdade de escolha da forma indenizatória foi ignorada, as empresas responsáveis trouxeram opções específicas para os moradores, pré-determinando suas escolhas de forma restritiva. Segundo a Defensoria,

Nesse cenário, a Defensoria Pública da União, coordenada pelo Grupo de Trabalho das Comunidades Indígenas, passou a atuar em caráter itinerante e a ter contato diário com as famílias de Altamira a partir de 19 de janeiro do corrente ano e, em apenas poucos dias, já foi possível testemunhar as inúmeras violações perpetradas pela empresa empreendedora, a Norte Energia S/A (NESA), aos ditames da licença de instalação acima aludidos, enumerando-se a seguir as denúncias mais frequentes levadas à DPU: i) dificuldade de acesso ao cadastro socioeconômico e impossibilidade de alterá-lo, mesmo demonstrado à empresa o erro cometido que consistia, na maior parte dos casos, no não cadastramento de algum morador não presente no momento da entrevista; ii) a não participação da população afetada na confecção do caderno de preços, documento unilateralmente elaborado e apenas posteriormente divulgado pela NESA; iii) a não revisão/atualização do valor das benfeitorias contido no caderno de preços, cristalizado em 2012, sendo que as indenizações só começaram a ser pagas em 2014; iv) o valor irrisório atribuído pela empresa à terra nua, em total descompasso com o reajuste exorbitante no preço do terreno ocasionado, sobretudo, pela chegada do empreendimento à cidade; v) ausência de informação quanto ao início/término do cadastro, ao real alcance e significado do “congelamento dos imóveis” e as formas de atendimento previstas no PBA para as famílias; vi) inflexibilidade e intimidação da Diagonal (empresa contratada pela NESA) na condução das negociações com a população, que se sentia pressionada a aceitar a opção de atendimento, ante a ameaça de ser removida judicialmente “sem direito a nada”;(NOBREGA, 2014, p.1)

Dramático presenciar a assimetria existente entre as partes, onde de um lado tem-se o empreendimento, que é a maior obra do governo federal, em parceria com as maiores empreiteiras do país, do outro lado, as populações fragilizadas em seus movimentos de resistência, pressionadas por antigos militantes convertidos em apoiadores do governo.



Figura 2: Cemitério sob intervenção das obras da UHBM – Vila Sto. Antônio
Fonte: Movimento Xingu Vivo Para Sempre

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma das consequências da estratégia do empreendedor em individualizar as negociações, foi a perda da perspectiva comunitária nos reassentamentos, seja em casas adquiridas pelas famílias ou nos reassentamentos coletivos, rurais ou urbanos. Os empreendedores conduziram as negociações com os atingidos priorizando a escolha por indenizações em dinheiro, o que causou uma dispersão geográfica entre os antigos grupos de vizinhança e vivências comunitárias. A obrigatoriedade de oferecer três opções aos moradores desterrados, não foi cumprida. Os empreendedores estabeleceram requisitos ligados à legalização das propriedades, para oferecer a possibilidade de escolha que está garantida em lei. As opções seriam: o reassentamento em uma nova vila que seria construída pelo empreendimento, a indenização pelos bens (terra documentada e benfeitorias), carta de crédito para compra de um novo terreno. A maioria dos moradores da Vila Santo Antônio não possuía documentação e não teve o direito de escolher, teve que aceitar uma indenização irrisória diante da especulação imobiliária que assolou a região com a chegada do empreendimento. Nos diz uma ex-moradora da Vila:

Indenização foi uma esmola que a Norte Energia deu para nós, esmola! (...). Morei quase 30 anos na comunidade, para receber isso, olha isso que eles fizeram com nós... eles não fizeram mais nada por nós, agora estamos aí tentando de novo para ver se eles ainda dão uma coisinha. Mas, isso aí está difícil, não adianta nem lutar mais. (Trecho de entrevista: Expropriada de área rural, Vitória do Xingu, junho de 2015).

As perspectivas de futuro dos sujeitos investigados variam de acordo com suas trajetórias políticas, suas percepções do cenário que envolve o empreendimento, sua situação atual de moradia, trabalho e sociabilidade. Há casos de adoecimentos graves

e até relatos de morte em decorrências de depressão, e da não-adaptação aos novos lugares destinados aos sujeitos desterrados. Há casos de recuperação da vontade de lutar, mobilizada pela revolta dos sujeitos diante das injustiças patrocinadas pelo empreendimento.

Nesses dias tenho andado nas ruas e escutado piadinhas. Porque para alguns eu tenho cara de PT, né. Eu faço que não ouço e vou embora, sigo o caminho. Eu passei uma fase que hoje eu acredito unicamente que ainda estou caminhando e vou continuar até o final da luta que eu acredito, no movimento popular organizado e consciente, que é um negócio difícil e dá trabalho. Aí estamos com um trabalho na região, nos bairros, ouvindo o clamor do povo nesses bairros novos. Esses dias uma antiga vizinha apareceu aqui triste e eu perguntei e aí amiga como está a vida no São Joaquim (Reassentamento Urbano Coletivo). Ela disse “ah dona, tá difícil, sem água, longe, com energia cara – setecentos reais de energia! E ainda por cima chegou o IPTU da prefeitura. ” Acho que nós vamos pegar a mulherada e vamos lá pra Câmara (de Vereadores). Estamos reunindo nos bairros novos com os antigos vizinhos reassentados nos bairros novos. (Trecho de entrevista: Expropriada de bairro urbano, Altamira, março/ 2016).

Para alguns pesquisadores que investigam os conflitos em torno da UHEBM, a disputa central se dá entre dois modelos de desenvolvimento, um tradicional, predatório, praticado e outro sustentável, humanizado, idealizado. Outros apontam cosmovisões em conflito. A partir da perspectiva adotada em nossa pesquisa, a disputa geradora dos conflitos socioambientais diz respeito a uma disputa pela sobrevivência da humanidade, que caso continue ancorada no sistema capitalista, avançará rapidamente a uma situação de catástrofe planetária. A escolha por outra diretriz implica pensar soluções pós-capitalistas, que foram recusadas pelos governos petistas, apesar destes terem erigido sua popularidade propondo um governo autointitulado progressista e “de esquerda”. Os depoimentos evidenciam uma piora sensível nas condições de sobrevivência dos expropriados do Xingu. Para além da retórica higiênica dos empreendedores, que procuram pôr em contraste as antigas moradias em palafitas na ribeira urbana com as casinhas apertadas e padronizadas dos reassentamentos urbanos coletivos (RUCs), que lembram a arquitetura de um campo de concentração por sua métrica, os moradores perderam o acesso fácil ao centro da cidade, a rede de serviços de saúde, educação, comércio, lazer, ao rio, a rede de sociabilidades, etc.

Nos auxilia nas análises do cenário devastado das comunidades remanejadas, o pensamento de Mézáros (2004), ao articular uma leitura atual do funcionamento daquilo que ele denomina “sistema de reprodução sociometabólica do capital”, ou seja, um sistema orgânico historicamente específico de produção material, cuja lógica totalizadora é oposta ao controle social. As ideias defendidas pelos movimentos de oposição ao projeto da UHEBM, como é o caso do Movimento Xingu Vivo Para Sempre, defendem o controle social, que sejam escutados os sujeitos atingidos e consideradas suas percepções acerca do projeto e a viabilidade de outras alternativas de desenvolvimento.

Por outro lado, ao descrever uma estrutura que expande de forma irracional suas

forças destrutivas, produzindo desperdício e exploração irrefreável da força de trabalho humana, ao ter sempre como guia os parâmetros cegos da acumulação, Mészáros (2007), nos apresenta a urgente tarefa de enfrentar a marcha destrutiva do capital irreformável.

Em vista das restrições e contradições sistêmicas incorrigíveis do capital, somente a alternativa socialista pode apresentar uma maneira historicamente sustentável de escapar de nossa situação de apuro tão perigosa. Para torna-la possível, é preciso fazer um exame crítico do passado, bem como reavaliar algumas estratégias, que mesmo hoje, são ainda seguidas pelo movimento operário. (MÉSZÁROS, 2007, p. 377)

Preliminarmente podemos pensar que a disputa que opõe a UHEBM e seus apoiadores no campo da política, empresariado e parte dos movimentos sociais, *versus* os sujeitos agregados em torno do Movimento Xingu Vivo Para Sempre e de setores da Prelazia do Xingu, aqui tomados como expoentes da adaptação e da resistência aos avanços do capital sobre a Amazônia, é uma disputa que se processa entre visões diametralmente opostas na forma de considerar a humanidade, a natureza e o futuro.

As formas de produção e consumo ampliadas, sem a adoção de uma economia responsável, conduzem à barbárie socioambiental da qual a UHEBM é um exemplo contundente. A alternativa apresentada desde Marx, tida como a chave para a superação das injustiças sociais ao modo de controle sociometabólico do capital, é o socialismo. O fardo do nosso tempo histórico exige que se criem formas capazes de assegurar a sobrevivência da humanidade e seu desenvolvimento positivo no futuro (MÉSZÁROS, 2007). O testemunho dos sujeitos subjugados pelo megaprojeto da UHEBM e os desdobramentos socioambientais ainda em curso, deveriam servir como sinalizadores, alertando a partir de sua dor e sofrimento, que tal modelo de desenvolvimento econômico não pode mais ser propagado, sob pena de não haver mais tempo para remediar os danos causados à comunidade humana em escala planetária.

REFERÊNCIAS

BOTTOMORE, Tom. **Dicionário do Pensamento Marxista**. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor, 1988.

GERMANI, Guiomar Ines. **Expropriados Terra e Água: o conflito de Itaipu**. Editora da Ulbra. 2003.

LOUREIRO, Violeta Refkalefsky. **A Amazônia no século XXI: novas formas de desenvolvimento**. Editora Empório do Livro. São Paulo. 2009. 279 p.

MÉSZÁROS, I. **Produção destrutiva e estado capitalista**. São Paulo: Ensaio, 1989.

_____. **O desafio e o fardo do tempo histórico**. São Paulo: Boitempo, 2007.

NOBREGA, Francisco de Assis. **Belo Monte de violações: o reassentamento urbano**. Jornal DPU, n. 2. Disponível em: http://www.dpu.def.br/images/esdpu/jornaldpu/educacao_2/Artigo_4_-_Belo_Monte_

de_viola%C3%A7%C3%B5es_o_reassentamento_urbano.pdf. Acesso em jun. 2018.

THOMAZ JR. Antonio. **O agrohidronegócio no centro das disputas territoriais e de classe no Brasil do século XXI**. Campo-Território: revista de Geografia Agrária, v. 5, n. 10, p. 92-122, Uberlândia, 2010.

GEOGRAFIA HISTÓRICA DA PAISAGEM E GEOINDICADORES DE IMPACTO NO MEIO FÍSICO NAS PCHS RIO DO PEIXE 1 E 2 (1925 - 2016)

Edson Alves Filho

Universidade de São Paulo, Departamento de Geografia,
São Paulo – SP.

Sueli Angelo Furlan

Universidade de São Paulo, Departamento de Geografia,
São Paulo – SP.

RESUMO: Os empreendimentos hidrelétricos são sistemas de engenharia empregados pelo homem para extrair energia dos sistemas naturais e por isso, são alteradores de paisagem por excelência. A partir dessa premissa é que se tem como objetivo principal do presente artigo realizar uma leitura da Histórica da Paisagem para a Área Diretamente Afetada pelas PCHs Rio do Peixe 1 e 2 (municípios de Divinolândia e São José do Rio Pardo – SP), tendo como perspectiva as abordagens Biogeográfica e da Geomorfologia Antropogênica. Para tal, realizou-se uma revisão bibliográfica sobre os conceitos de impacto e intervenção antrópica no meio físico, o que permitiu sistematizar e mapear geoindicadores referentes às morfologias original semi-preserveda e antropogênica, possibilitando, por fim, compreender a magnitude das transformações na paisagem na área de estudo.

PALAVRAS-CHAVE: paisagem,

empreendimentos hidrelétricos, geoindicadores.

ABSTRACT: Hydroelectric Power Plants are engineering systems used by man to extract energy of natural systems and for that reason are alterers of landscape for excellence. Based on this premise is that the main objective of this article is to perform a reading of landscape history to the Direct Affected Area of Small Power Plants Rio do Peixe I and II (Divinolândia and São José do Rio Pardo municipalities – SP), taking into account the approaches of Biogeography and Anthropogenic Geomorphology. For this purpose an extensive review of literature of the geoindicators and anthropic intervention on the physical media concepts are made, which allowed systematize and mapping geoindicators referring to the original semi-preserved and anthropogenic morphologies, making possible to understand the magnitude of landscape transformations in the study area.

1 | INTRODUÇÃO

A paisagem, conforme alerta SANTOS (1997) é uma acumulação de tempos. Caberia acrescentar que é também uma acumulação desigual, para a qual contribuem os tempos dos homens e o da natureza. Dessa forma, a história da paisagem nunca é linear, é constituída por uma miríade de fenômenos de diversas escalas

que atuam sobre os mais diferentes sentidos, porém, esses mesmos fenômenos se reúnem, num dado território, constituindo um arranjo único, instável, em perpetua mutação (MONTEIRO, 2000).

Entender os arranjos dinâmicos que compõem a paisagem requer a compreensão dos fenômenos que a conformam, sendo necessário, portanto, ter noção das escalas necessárias para a leitura da manifestação desses fenômenos. Dessa forma, a cartografia é uma ferramenta essencial para representar a territorialidade das paisagens.

Como as paisagens podem ser entendidas como um acúmulo de tempos é possível, dessa forma, realizar a leitura da história ambiental da paisagem, pois ela incorpora ao mesmo tempo uma conformação física por meio dos tempos dos sistemas naturais e os tempos sociais, que transforma a paisagem por meio do trabalho e da cultura.

As diversas intervenções humanas deixam cicatrizes nas paisagens, alteram processos naturais e são a marca imemorial da presença humana sobre a terra, tendo, portanto, um conteúdo iminente cultural.

O presente artigo tem como objetivo principal o de realizar uma leitura da História da Paisagem para a Área Diretamente Afetada das PCHs Rio do Peixe I e II, tendo como perspectiva a corrente natural (Biogeográfica e da Geomorfologia Antropogênica).

São objetivos específicos da pesquisa:

- a. Identificar e caracterizar o histórico de intervenções e seus impactos nos sistemas físicos da área diretamente afetada pelas PCHs Rio do Peixe I e II, como também as sensibilidades pré-existentes e as fragilidades decorrentes do processo de implantação das usinas em questão.
- b. Compreender a magnitude e grandeza das intervenções antrópicas incidentes sobre os sistemas físicos diretamente impactados pelas PCHs Rio do Peixe I e II (Sistemas Bacia Hidrográfica, Vertente, Fluvial e Lacustre), em suas fases de pré-intervenção, intervenção-ativa e intervenção consolidada.

A área de estudo com seus 58,40 km², está situada na porção nordeste do estado de São Paulo, próximo à divisa com Minas Gerais.

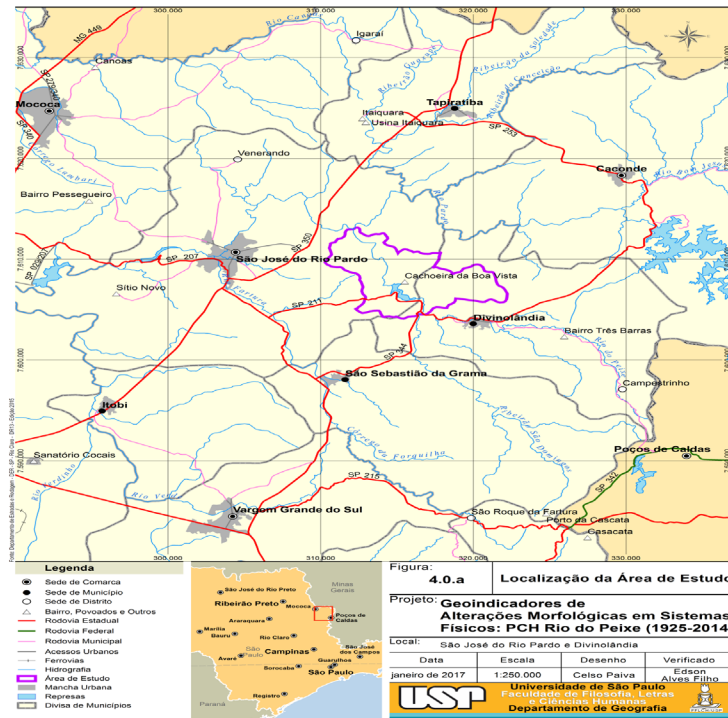


Figura 1 – Localização da Área de Estudo no contexto regional

Fonte: ALVES FILHO (2016)

Esta bacia se destaca por apresentar um quadro físico-ambiental bastante diversificado: presença de rochas cristalinas em toda sua extensão, com destaque para os paragnaisses e charnoquitos, predomínio de argissolos, com regiões com manchas de cambissolos e solos litólicos e topos aplainados com presença de latossolos vermelho-amarelos e neossolos flúvicos e gleissolos ao longo da planície fluvial do rio do Peixe; extensas áreas de cultivos de cana-de-açúcar e pastagens entremeadas com fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual em diversos estágios de regeneração (ALVES FILHO, 2016).

2 | ANTROPOGEOMORFOLOGIA E IMPACTOS NO MEIO FÍSICO

O Homem, aposta NIR (1983), é capaz de agir contra a força da gravidade, pois consegue, por meio de instrumentos, mover grande quantidade de rochas, cascalho e solos de um lugar para o outro, criando novas formas de relevo. Ele pode levar água inclusive acima dos canais naturais. Todas estas ações, no entanto, não são possíveis dentro dos processos naturais, o que reafirma a capacidade impressionante de intervenção do homem no relevo.

Os efeitos de longo termo da construção de barragens em um rio incluem uma regressiva agradiação na região imediatamente a montante do lago que resulta na incisão de um novo vale. Os efeitos fazem-se sentir dentro do próprio reservatório, na qual a combinação de ondas, correntes e mudanças sazonais no nível da água produzem formas de relevo no fundo do reservatório parecidas com o relevo litorâneo,

como penhascos, lagunas e baías. A jusante da barragem, como já mencionado, o fluxo de água sem carga em suspensão é capaz de erodir o leito do rio até que a condição de carga em suspensão retorne à condição de equilíbrio. O saldo de todas estas intervenções é a formação de um novo nível de terraço, paralelo à direção do fluxo, que diminuiu de tamanho nas regiões vizinhas à barragem até sumir quando o processo de limpeza do reservatório é concluído. Outro efeito direto da construção de barragens nos processos morfodinâmicos fluviais é a diminuição das dimensões dos canais, uma vez que o reservatório absorve os efeitos das vazões de pico.

RODRIGUES (2005) tem se destacado na proposição de metodologias para o mapeamento e dimensionamento das transformações antropogênicas de diferentes modalidades de intervenção no meio tropical úmido

Na contribuição trazida por RODRIGUES (2005), as investigações das ações humanas no meio físico só foram possíveis mediante a vasta experiência da autora na avaliação de impactos ambientais, realizadas desde 1984 em vastas áreas do território brasileiro, a qual incluiu intervenções de grande porte como linhas de transmissão, usinas hidrelétricas, ferrovias e dutos. Outra fonte de inspiração para a proposta metodológica em questão foram alguns trabalhos oriundos da Geomorfologia Aplicada, como os trabalhos de HART (1986) e NIR (1983). A partir da revisão desta literatura, a autora adotou como procedimento metodológico a necessidade de reconhecer a morfologia original representativa da fase de pré-perturbação, como também a morfologia da fase de perturbação ativa, passos fundamentais para a compreensão dos processos de derivação das paisagens.

A partir do rol de indicações metodológicas oriunda do procedimento de revisão bibliográfica, RODRIGUES (2005) definiu um roteiro metodológico para a cartografia e quantificação das mudanças ambientais trazidas pelo processo de derivação antropogênica da paisagem, para o qual é necessário:

- a. utilização da cartografia geomorfológica;
- b. utilização de escalas diversas e complementares;
- c. utilização e produção do conhecimento geomorfológico das condições originais das áreas estudadas;
- d. identificação e utilização dos padrões de intervenção humana significativos para a morfodinâmica;
- e. análise das interferências humanas como interferências de natureza geomorfológica;
- f. análise da sequência e sobreposições de interferências humanas;
- g. reconhecimento dos conteúdos em diversas e complementares escalas e finalmente;
- h. utilização dos sistemas geomorfológicos com o reconhecimento cartográfico

de seus limites em cada escala estudada, como referência chave para a correlação subsequente no processo de leitura da derivação antropogênica das paisagens.

O conhecimento de como se processam as derivações antropogênicas no meio físico vem se constituindo em leitura obrigatória aos estudos que se preocupam com as modificações trazidas pelo homem nos ambientes físicos. Como estas intervenções alteram as taxas, balanços e processos dos eventos naturalmente processados pela natureza, o conhecimento destas mudanças revela-se fundamental aos estudos ambientais, pois tenta separar dentro de um universo de eventos e processos, aqueles que são ligados exclusivamente aos ritmos da natureza, daqueles que foram derivados pelos homens e, portanto, correspondem à impactos e distorções no funcionamento dos sistemas e subsistemas físicos, como é o caso do processo de implantação das PCHs Rio do Peixe I e II.

3 | CARTOGRAFIA GEOMORFOLÓGICA DE DETALHE: UMA FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DE EMPREENDIMENTOS HIDRELÉTRICOS NO MEIO FÍSICO

A partir do roteiro metodológico proposto por RODRIGUES (2005) pode-se observar o papel destacado da cartografia geomorfológica como ferramenta capaz de mapear e fornecer insumos para a quantificação das intervenções deixadas pelo homem na paisagem, por meio das modificações que as mesmas infligem os processos geomorfológicos naturais.

Diante da necessidade de representação de tantas variáveis, a Cartografia Geomorfológica, assim como a própria Geomorfologia, tem se consagrado em utilizar temas de grande complexidade, pois integram elementos e informações de naturezas diversas, começando por informações descritivas e interpretativas, passando àquelas de natureza estatística, dinâmica e evolutiva, às informações com representação pontual e linear.

RODRIGUES (2005) a partir das definições da Geomorfologia Antropogênica e utilizando-se dos pressupostos da Cartografia Geomorfológica, elaborou uma proposta metodológica de Cartografia Geomorfológica Evolutiva ou Geocartografia Geomorfológica Retrospectiva.

Para o mapeamento das formas de relevo incluídas na Morfologia Original em escalas de detalhe, foram considerados os atributos dessas formas originais, como declividade, geometria de subsetores de vertentes, rupturas e mudanças originais, além de parâmetros morfológicos dos materiais superficiais dos solos, como profundidade, textura, estrutura e transição entre horizontes pedológicos.

Em relação à Morfologia Antropogênica, RODRIGUES (2004) mantém os procedimentos metodológicos contidos em LIMA (1990), na qual se deve proceder ao

mapeamento das formas em sequencias cronológicas e de acordo com os estágios da modalidade de intervenção em análise.

Ao se levar em consideração a proposta acima, o subsidio dado pela Cartografia Evolutiva inicia-se com a análise da morfologia original da área, ou seja, seu estágio de pré-perturbação. Nesta fase, avaliar-se-ia alguns atributos da morfologia original, como as declividades, rupturas e mudanças de declive do terreno, indicando o estado e características naturais desta, que, em tese, ainda não teriam sofrido ação antrópica direta e indireta. A utilização da documentação cartográfica para a análise da morfologia original, conforme LIMA (1990) baseia-se no uso de cartas topográficas em médias e grandes escalas, como 1:25.000 e 1:10.000, e fotografias aéreas em pequenas escalas, como 1:18.000 e 1:10.000, na qual se prime pelo mapeamento da geometria das vertentes (retilinidades, concavidades e convexidades), sua posição (terço superior, médio ou inferior) e possíveis subunidades de vertentes, como anfiteatros, nichos de nascentes, rupturas e mudanças.

Para o mapeamento da morfologia em estado perturbado (morfologia antropogênica), LIMA (1990) sugere uma hierarquia de intervenções, através de sequência cronológica relacionadas com o episódio da implantação de determinada intervenção. No caso da implantação das PCHs Rio do Peixe I e II, se analisaria o período de intervenção ativa, quando da instalação da segunda usina (PCH Rio do Peixe II, de 1998), deixando-se para a consulta de material cartográfico e aerofotogramétrico mais recente, para a análise da morfologia antropogênica em estágio de intervenção consolidada, quando todos os resultados das alterações da implantação das PCHs Rio do Peixe I e II já estariam cristalizados ao longo da paisagem em sua área diretamente afetada.

4 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

De modo geral, baseado nos pressupostos teórico-metodológicos descritos no item anterior, foram desenvolvidas 6 etapas de trabalho para atingir o objetivo geral e os objetivos específicos acima elencados. Estas etapas incluíram:

1. Aquisição de Material Cartográfico, Aerofotogramétrico e Orbital (Cartas Topográficas e Mapeamentos de Uso da Terra de 1905 e 1920, Fotografias Aéreas de 1972, 1983, 1998 e 2006 e Imagens Orbitais de Alta Resolução de 2016);
2. Sistematização dos Impactos no Meio físico incidentes sobre a área diretamente afetada (área de estudo) das PCHs Rio do Peixe I e II, por meio da consulta aos documentos técnicos que subsidiaram o licenciamento ambiental da mesma (EIA-RIMA, Projeto Básico Ambiental e Relatórios de Renovação da Licença de Operação);
3. Elaboração de Mapas de Sensibilidade, Impacto e Fragilidade do Meio Físico para a área de estudo, utilizando-se como referencial, os procedimentos metodológicos preconizados pela Avaliação Ambiental Integrada de

Empreendimentos Hidrelétricos do Manual de Inventário do Sistema Eletrobrás (2007);

4. Sistematização, Mapeamento, Tabulação e Aplicação dos Geoindicadores referentes às Morfologias Original Semi-Preservada (fase de pré-intervenção) e Antropogênica (fase de intervenção ativa e consolidada) após a consulta aos documentos técnicos que subsidiaram o licenciamento ambiental da PCH Rio do Peixe;
5. Comparação entre os Mapeamentos de Sensibilidade, Impactos e Fragilidades do Meio Físico com os Geoindicadores selecionados para a Morfologia Original Semi-Preservada e Morfologia Antropogênica na área de estudo;
6. Avaliação da Magnitude dos Impactos no Meio Físico na Área de Estudo.

5 | RESULTADOS

O desenvolvimento da pesquisa reunida no presente artigo possibilitou a obtenção de dois resultados principais.

Primeiramente, mapeou-se, utilizando-se como referencial teórico-metodológico da avaliação ambiental integrada, desenvolvida pela Eletrobrás, as sensibilidades, fragilidades e impactos ambientais negativos no meio físico para área de estudo, de forma a contemplar o uso de metodologia comumente utilizada em estudos de viabilidade ambiental de empreendimentos hidrelétricos no Brasil. Na sequência, consolidou-se uma lista de geoindicadores para avaliação dos efeitos e impactos das PCHs Rio do Peixe 1 e 2 nos sistemas geomorfológicos abrangidos pela bacia hidrográfica diretamente afetada por esses dois empreendimentos hidrelétricos. A elaboração da presente lista baseou-se nos trabalhos de LIMA (1990) e Rubio (2008) fazendo-se as devidas adaptações para a área de estudo, tendo em vista os documentos cartográficos encontrados e estudos técnicos disponibilizados.

5.1 Mapeamento das Sensibilidades, Fragilidades de Impactos Negativos do Meio Físico conforme Metodologia do Manual do Inventário Hidrelétrico do Sistema Eletrobrás (2007)

Para da Avaliação Ambiental Integrada do Meio Físico para a área de estudo, elaborou-se num primeiro momento, uma Matriz para composição das variáveis e indicadores de sensibilidade ambiental (incidência de sismos naturais e falhas de movimentação recente, áreas susceptíveis à instabilização de maciços, áreas com presença de recursos minerais, tipos de aquíferos subterrâneos interceptados, grau de erodibilidade dos solos, tipos de cobertura vegetal e uso da terra e seus efeitos na proteção do solo), atribuindo-se graus de sensibilidade para cada uma das variáveis (classes com variação de 1 a 5, de muito baixo a muito alto), assim como pesos entre as variáveis, de forma a compor um Mapa Final de sensibilidade (composto por dois

indicadores principais: geologia e erosão do solo).

Num segundo momento, elaborou-se uma matriz com alguns impactos ambientais negativos comumente incidentes sobre o Meio físico a partir da implantação de empreendimentos hidrelétricos (supressão da vegetação no reservatório, supressão da vegetação por abertura de vias de acesso, etc.), atribuindo-se valores para a significância dos impactos (incidência, distributividade, tempo de incidência, etc.). Os valores foram multiplicados para cada um dos impactos e normalizados por meio de graus com variação de 1 a 5, de forma a permitir combinação com o mapa de sensibilidade ambiental.

Por fim, para elaboração do Mapa de Fragilidades Ambientais do Meio Físico na área de estudo, recorreu-se à agregação dos mapas de sensibilidade e impactos no meio físico, atribuindo-se pesos iguais para cada um dos indicadores elaborados para esses mapas (0,5), assim como suas variáveis.

Mapeamentos de Sensibilidade, Impactos Negativos e Fragilidades no Meio Físico

As maiores sensibilidades do tema-síntese meio Físico (**Figura 2**) correspondem a uma faixa de sentido noroeste sudeste, a partir da confluência do Rio do Peixe com o Rio Pardo, partindo em direção à região de cabeceiras dos afluentes da margem direita do rio do Peixe na área de estudo. Neste setor se sobrepõem áreas sensíveis em relação aos sismos e falhas de movimentação recente e rochas com maior grau de faturamento.

Figura 2: Mapa de Sensibilidade Ambiental do Meio Físico na Área de Estudo

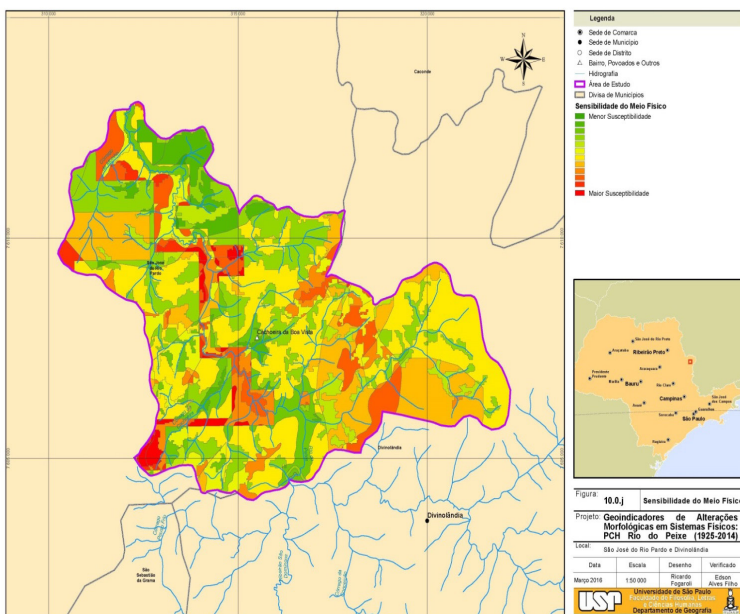
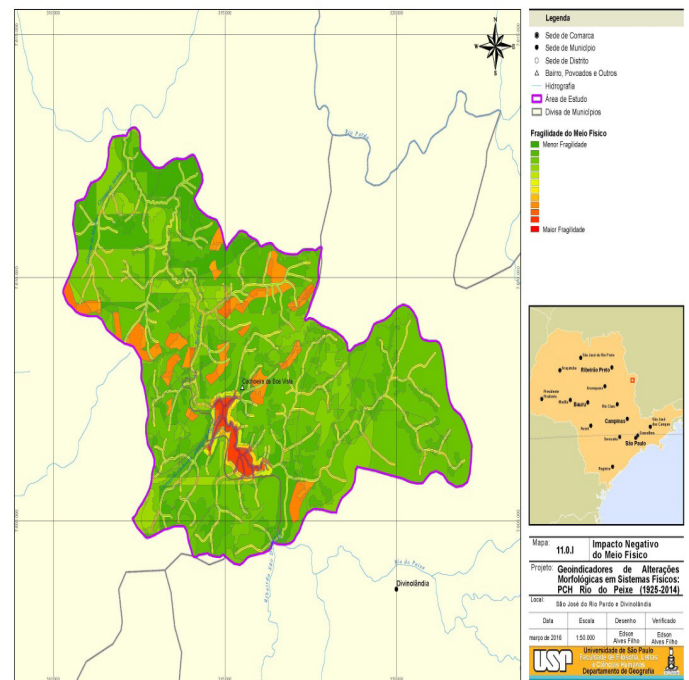


Figura 3 – Mapa de Impactos Ambientais Negativos do Meio Físico na Área de Estudo



A partir da leitura do mapa acima (**Figura 3**), pode-se verificar que grande parte dos impactos negativos elencados até o momento para a área de estudo, ficam circunscritos à área do reservatório e imediações, onde ocorre, durante a fase de implantação as atividades de supressão para limpeza da bacia de decantação e abertura das vias de acesso. Exceção se faz às áreas situadas ao longo dos divisores da porção sudoeste e norte, onde as grandes declividades, associadas às áreas de granitoides e charnokitos revelam-se como favoráveis ao desenvolvimento de processos erosivos.

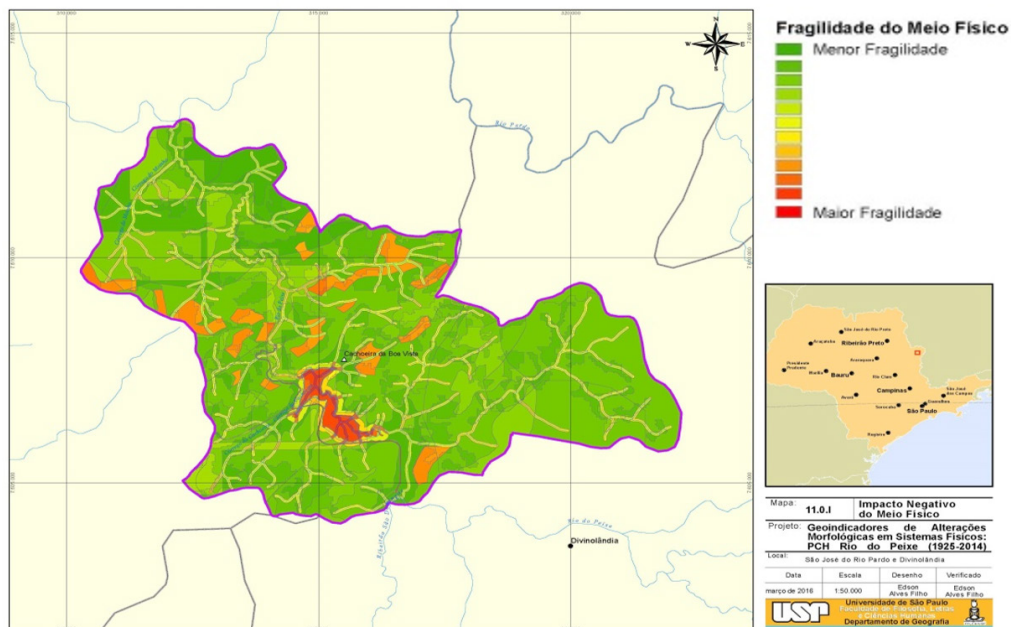


Figura 4 – Mapa de Fragilidade Ambiental do Indicador Erosão do Solo na Área de Estudo

As maiores fragilidades estão localizadas na porção centro sul da bacia, justamente onde se localiza a área diretamente afetada pela PCH Rio do Peixe e suas estruturas civis. Em grau de fragilidade um pouco menor, menciona-se a porção sudoeste, onde as limitações de erosão do solo e geologia são menos favoráveis. Em grau mediano de fragilidade, menciona-se a porção sudeste, onde se observam áreas de serrotes alongados, declividades acentuadas e áreas declivosas.

5.2 – Definição e Aplicação do Quadro de Geoindicadores para a área de estudo nas condições de morfologia original semi-preservada e morfologia antropogênica

Com base nas proposições metodológicas de LIMA (1990), RODRIGUES (2005) e RUBIO (2008) foi possível compreender as diferentes fases de intervenção no meio físico causadas por empreendimentos hidrelétricos. A partir dessa orientação metodológica foi possível sistematizar uma lista de geoindicadores agrupados conforme os sistemas e subsistemas geomorfológicos afetados (bacia hidrográfica, vertente, fluvial e lacustre), considerando-se, como já mencionado, as diferentes fases de intervenção. A partir da consolidação desse quadro de geoindicadores realizou-se uma avaliação qualitativa e quantitativa das mudanças e impactos ambientais na área de estudo, associadas, portanto, à implantação das PCHs Rio do Peixe I e II.

Para a aplicação dos geoindicadores da fase de pré-intervenção, realizou-se um mapeamento morfológico de detalhe por meio da Carta Topográfica de Casa Grande, datada de 1905, em escala 1:100.000 e fotografia aérea em escala 1:25.000 de 1973. A partir do mapeamento morfológico de detalhe da área de estudo, foi possível quantificar os geoindicadores elencados para a fase de morfologia original semi-preservada em fase de pré-intervenção.

Já em relação aos geoindicadores da fase de intervenção ativa (morfologia antropogênica), utilizou-se de fotografias aéreas do ano de 1998, assim como os mapeamentos temáticos e estudos de hidrologia e topobatimetria elaborados para o EIA-RIMA da PCH Rio do Peixe II. A partir da relação de impactos ambientais e da lista de geoindicadores relativos à implantação de empreendimentos hidrelétricos preparada por Rubio (2008), consolidou-se uma lista final de geoindicadores para a área de estudo, elegendo-se aqueles passíveis de mapeamento para a composição do mapa de morfologia antropogênica em fase de intervenção ativa para a área de estudo. Os geoindicadores não mapeáveis foram retirados diretamente dos estudos consultados.

Por fim, em relação aos geoindicadores de morfologia antropogênica para a fase de intervenção consolidada, foram utilizadas fotografias aéreas de 2006 e imagens orbitais de alta resolução de 2016. A partir da lista previa de geoindicadores para a fase de intervenção consolidada, procedeu-se ao mapeamento dos indicadores passíveis de mapeamento nos produtos de sensores mencionados. Para os indicadores não-mapeáveis, retirou-se os valores dos mesmos dos relatórios e estudos elaborados para a fase de renovação da licença de operação da PCH Rio do Peixe II.

Indicador	Parâmetro	Unidade de Medida	Fase de Intervenção			Instrumento de Avaliação
			Pré-Intervenção	Intervenção Ativa	Intervenção Consolidada	
Forma	Extensão do percurso superficial da Bacia Hidrográfica (Eps)	km	150 m	23 m	23 m	Cartas Topográficas
Forma	Comprimento dos Segmentos de Canais (C.s.)	km	171,56 km	113,80 km	113,80 km	Cartas Topográficas
Densidade	Densidade de Drenagem da Bacia Hidrográfica (Dd)	Km/km ²	3,13 km/km ²	2,10 km/km ²	2,10 km/km ²	Cartas Topográficas
Densidade	Coeficiente de Manutenção da Bacia Hidrográfica (Cm)	km ² /m	310 km ² /m	476,19 km ² /m	476,19 km ² /m	Cartas Topográficas
Material Remobilizado	Volumes Totais das Obras (concreto, solo, enrocamento, escavação)	m ³		Concreto: 150.000 m ³ , Escavações: 1.181.398,5 m ³		Relatório das Atividades de Implantação, Documentos do Processo de Licenciamento Ambiental, Projeto Básico de Engenharia
Solos Perturbados	Área Total de Aterros	m ²	-	18,90 ha	18,90 ha	Cartas Topográficas, Relatórios de Atividades de Implantação, Documentos do Processo de Licenciamento Ambiental, Projeto Básico de Engenharia
Solos Perturbados	Volume Total de Aterros	m ³	-	58.818.241,65 m ³	58.818.241,65 m ³	Cartas Topográficas, Relatórios de Atividades de Implantação
Solos Perturbados	Área de Cortes	m ²	-	226.906,15 m ²	226.906,15 m ²	Relatório das Atividades de Implantação, Projeto Básico de Engenharia

Solos Perturbados	Volume Total dos Cortes	m ³	-	79.586.309,38 m ³	79.586.309,38 m ³	Relatório das Atividades de Implantação, Projeto Básico de Engenharia
Solos Perturbados	Área das Superfícies Expostas	m ²	-	84,30 ha	84,30 ha	Relatório das Atividades de Implantação, Projeto Básico de Engenharia
Solos Perturbados	Volume de Escavações			183.716.331,79 m ³		Relatório das Atividades de Implantação, Projeto Básico de Engenharia
Erosão	Volume erodido	m ³	-	252.828.482,70 m ³	279.021,513,50 m ³	Aerofotos / Outros Levantamentos
Inundações	Número de Eventos		-	12 registros entre 1953-1987	0	Outros Levantamentos / Monitoramentos Ambientais
Inundações	Vazões Máximas durante os eventos		-	34,6 m ³ /s	-	Outros Levantamentos / Monitoramentos Ambientais
Comprimento	Extensão do Trecho de Vazão Reduzida (entre a barragem e a casa de força)	km		853,97 m	853,97 m	Cartas Topográficas / Aerofotos / Projeto Básico de Engenharia
Comprimento	Extensão do Desvio do Rio	km		264 m		Cartas Topográficas / Aerofotos / Projeto Básico de Engenharia
Largura	Largura da Seção do Canal (W _{mp})	m	-	22,50 m	22,50 m	Topo-Batimetria
Profundidade	Profundidade Média da Seção (D _{mp})	m	-	2,20 m	2,20 m	Topo-Batimetria / Outros Levantamentos
Volume	Volume Total do Reservatório	m ³		60.000.000 m ³	60.000.000 m ³	Cartas Topográficas / Topo-Batimetria / Projeto Básico de Engenharia
Volume	Volume Útil do Reservatório	m ³		47.500.000 m ³	47.500.000 m ³	Cartas Topográficas / Topo-Batimetria / Projeto Básico de Engenharia
Declividade	Gradiente Fluvial	m	24,52 m	22,31 m	22,31 m	Cartas Topográficas
Seção Transversal	Área da Seção Transversal (A _{mp})	m ²	-	19,31 m ²	19,31 m ²	Topo-Batimetria
Seção Transversal	Área Molhada (A)	m ²	-	19,28 m ²	19,28 m ²	Topo-Batimetria
Seção Transversal	Perímetro Molhado (P)	m	-	26,90 m	26,90 m	Topo-Batimetria
Seção Transversal	Raio Hidráulico (R)	m/m ²	-	0,71 m/m ²	0,71 m/m ²	Topo-Batimetria

Tabela 1 – Geoindicadores selecionados para a área de estudo

Em relação aos geindicadores selecionados para a avaliação das mudanças ambientais na área de estudo, considerando-se as fases de pré-intervenção, intervenção ativa e intervenção consolidada, nota-se na relação selecionada para os indicadores do sistema bacia hidrográfica uma diminuição geral entre as situações de pré-intervenção e intervenção ativa e consolidada, com exceção do indicador Coeficiente de Manutenção da Bacia Hidrográfica (Cm): **1.** Indicador Extensão do Percurso Superficial da Bacia Hidrográfica (Eps): redução de 84,6% entre as condições de pré-intervenção (Eps= 150 m) e intervenção ativa e intervenção consolidada (Eps = 23 m); **2.** Indicador Comprimento dos Segmentos dos Canais (C.s.): redução de 33,66% entre as condições de pré-intervenção (C.s. = 171,56 km) e intervenção ativa

e consolidada (C.s. = 113,80 km); **3.** Indicador Densidade de Drenagem da Bacia Hidrográfica (Dd): redução de 32,90% entre as condições de pré-intervenção (Dd = 3,13 km/km²) e intervenção ativa e consolidada (Dd = 2,10 km/km²); **4.** Indicador Coeficiente de Manutenção da Bacia Hidrográfica (Cm): aumento de 34,89% entre as condições de pré-intervenção (Cm = 310 m²/m) e intervenção ativa e consolidada (476,19 km²/m). A explicação para a redução nos valores encontrados deve-se ao secamento de uma série de canais fluviais decorrentes do processo de implantação das PCHs Rio do Peixe I e II, como também pelo aumento da intensidade dos usos agrícolas ao longo do período analisado (fase de pré-intervenção: 1920-1925, fase de intervenção ativa: 1998, fase de intervenção consolidada: 1999-2016). O secamento dos cursos fluviais após a fase de pré-intervenção justifica, portanto, o aumento no coeficiente de manutenção da bacia, uma vez que é necessário uma área ainda maior para se manter as condições mínimas de escoamento dos canais fluviais.

Quando se analisam os indicadores selecionados para o sistema vertente, nota-se, de modo geral, uma manutenção dos totais de área e volumes medidos entre a situação de intervenção ativa e intervenção consolidada: **1.** Área Total de Aterros: 18,90 ha nas condições de intervenção ativa e intervenção consolidada; **2.** Volume Total de Aterros: 58.818.241,65 m³ nas condições de intervenção ativa e intervenção consolidada; **3.** Área Total de Cortes: 22,69 ha nas condições de intervenção ativa e intervenção consolidada; **4.** Volume Total de Cortes: 79.586.309,38 m³ nas condições de intervenção ativa e intervenção consolidada; **5.** Área das Superfícies Expostas: diminuição de 84,30 ha na condição de intervenção ativa para 82,26 ha na condição de intervenção consolidada; **6.** Aumento do volume erodido de 252.828.482,70 m³ na fase de intervenção ativa para 279.021.513,50 m³ na fase de intervenção consolidada.

A manutenção da área e volume de cortes e aterros está associada à rápida consolidação das intervenções diretas da obra, com rápido retaludamento e proteção das áreas ao longo de estradas e vertentes próximas ao reservatório. No entanto, o aumento do volume erodido está mais relacionado às fases de pousio entre os plantios de culturas temporárias e permanentes na área de estudo, o que acaba por fornecer uma área maior de superfícies expostas à erosão.

Por fim, em relação aos geoindicadores selecionados para os sistemas Planície Fluvial e Canais, não foi possível determinar as interferências da implantação das PCHs Rio do Peixe I e II na geometria fluvial, em virtude das medições topobatimétricas e relatórios de hidrometria disponíveis serem relativos apenas às fases de intervenção ativa e consolidada.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação de parcela da lista ideal de geoindicadores para a área de estudo permitiu quantificar e qualificar, além de compreender a dimensão das alterações

ambientais que a implantação das PCHs Rio do Peixe I e II em sua área diretamente afetada, sobretudo o efeito desses empreendimentos no secamento de canais fluviais e na alteração da dinâmica de transporte fluvial.

Quando se compara o presente resultado com os mapas de sensibilidade, impactos ambientais negativos e fragilidade no meio físico elaborados, as áreas classificadas como de maior sensibilidade ficam concentradas justamente nas áreas em proximidade ao reservatório e ao longo de setores mais declivosos com solos de grande variação textural, propícios a funcionarem como áreas de suprimento de sedimentos, o que também pode ser visto no mapa de fragilidade do meio físico, onde as áreas assinaladas como mais frágeis se situam ao longo do reservatório das PCHs Rio do Peixe I e II e ao longo dos setores mais declivosos com solos de grande variação textural.

REFERÊNCIAS

ALVES FILHO, Edson. **Indicadores de Alterações Morfológicas em Sistemas Físicos Impactados por Empreendimentos Hidrelétricos: uma perspectiva de leitura da Geografia Histórica da Paisagem – PCH Rio do Peixe (1925-2014)**. Relatório de Qualificação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Geografia Física da Universidade de São Paulo, março de 2016.

ELETROBRÁS. 2007. **Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas**, 3 ed. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/web/guest/publicacoes-e-indicadores/manual-de-inventario-hidreletrico-de-bacias-hidrograficas>. Acesso em fevereiro de 2016.

HART, M. G. **Geomorphology pure and applied**. London: George Allen & Unwin. 226p., 1986.

LIMA, C. R. **Urbanização e Intervenções do Meio Físico na borda da Bacia Sedimentar de São Paulo: uma abordagem geomorfológica**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Geografia Física da Universidade de São Paulo, São Paulo – SP, 1990.

MONTEIRO, C. A. F. **Geossistemas: a história de uma procura**. São Paulo: Contexto, 2000. 127p.

NIR, D. **Man, a geomorphological agent: an introduction to Anthropic Geomorphology**. Boston: D. Reidel publishing Co. and Jerusalem: Keter publishing house, 1983. 165 p.

RODRIGUES, C. **A urbanização da metrópole sob a perspectiva da Geomorfologia: Tributos a leituras Geográficas**. In: CARLOS, A. F; OLIVEIRA, A. U. de. (orgs.). *As Geografias de São Paulo*. São Paulo: Contexto, 2004, v. 1, p. 89-114.

RODRIGUES, C. **Morfologia Original e Morfologia Antropogênica na definição de unidades espaciais de planejamento urbano: um exemplo na metrópole paulista**. In: *Revista do Departamento de Geografia*, Nº. 17, pp. 101-111, 2005.

RUBIO, Maurício Fava. **Leituras Geográficas do Processo de Apropriação do Rio Paranapanema para Geração de Energia Elétrica**. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FFLCH/USP, 2008.

SANTOS, Milton. **Pensando o espaço do homem**. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 1997

IMPLICAÇÕES TERRITORIAIS DA ALTERAÇÃO DO CÓDIGO FLORESTAL NO CERRADO – ESTUDO DE CASO NA BACIA DO RIBEIRÃO ÁGUA LIMPA, UBERLÂNDIA - MINAS GERAIS

Oberdan Rafael Pugoni Lopes Santiago

Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de
Geografia
Uberlândia

Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues

Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de
Geografia
Uberlândia

RESUMO: O código florestal é o principal instrumento legal que gere o uso e o acesso recursos florestais. Passou por uma reformulação em 2012 com alterações substanciais. O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados parciais da dissertação em andamento, referentes às principais alterações nas modalidades de Áreas de Preservação Permanente (APP's) previstas no Novo Código Florestal (NCF) e as implicações territoriais desta mudança na bacia do Ribeirão Água Limpa, localizada no município de Uberlândia, Minas Gerais. Foi realizado o mapeamento da bacia em 27 de julho de 2008 na escala 1:25.000. A hipótese considerada é a de que a flexibilização implementada pelo NCF pode ter aumentado a vulnerabilidade das APP's.

PALAVRAS-CHAVE: Áreas de Preservação Permanente; Novo Código Florestal; Ribeirão Água Limpa.

ABSTRACT: The forest code is the main legal instrument that manages the use and access of forest resources. It has undergone a recast in 2012 with substantial changes. The objective of this paper is to present the partial results of the master's in progress, referring to the main changes in the modalities of Permanent Preservation Areas (PPAs) foreseen in the New Forest Code (NFC) and the territorial implications of this change in the basin of the Agua Limpa Creek, located in the city of Uberlândia, Minas Gerais. The basin was mapped on July 27, 2008 in the 1: 25,000 scale. The hypothesis considered is that the flexibilization implemented by NFC may have increased the vulnerability of PPAs.

KEY-WORDS: Permanent Preservation Areas; New Forest Code; Agua Limpa Creek.

1 | INTRODUÇÃO

A economia brasileira foi estruturada no papel que de exportação de produtos com baixo valor agregado. Desde quando foi colônia, o seu sentido era atender a demanda internacional desses produtos. Dessa forma, a transformação da paisagem natural através das atividades agropecuárias foi uma constante.

As primeiras medidas tomadas para proteção das espécies arbóreas possuíam o

objetivo de assegurar o monopólio da coroa, como no caso da exploração do pau-brasil. Até os anos 1930, todas as ações legais tomadas para proteger os recursos naturais foram isoladas. Para a viabilização do projeto desenvolvimentista, Getúlio Vargas promulgou uma série de instrumentos legais com vistas a regular a exploração desses recursos.

O primeiro Código Florestal, Decreto nº 23.793 de 23 de janeiro de 1934 (BRASIL, 1934), inaugurou um novo período gestão do território por parte do Estado. Foi o instrumento legal mais importante à época, pois determinou os pilares para a instituição de áreas do território a serem protegidas para conservação de ecossistemas e vegetações naturais. O objetivo do dispositivo era de regular a exploração das florestas para evitar o colapso dos recursos madeireiros (MEDEIROS, 2006).

O segundo Código Florestal brasileiro foi promulgado a partir da Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965. Algumas das novidades instituídas foram as Áreas de Preservação Permanente e a Reserva Legal, com o objetivo de deter o desmatamento ilegal das matas (MEDEIROS, 2006; BRASIL, 1965). Ao longo dos anos, a lei sofreu várias alterações. A última de maior destaque foi a Medida Provisória 2.166-67 de 2001, que determinou, entre outras medidas, que a Reserva Legal deveria ser uma área representativa do ecossistema local e que seu tamanho relativo ao imóvel dependeria de qual região e bioma estaria inserida a propriedade (BORGES, 2005).

Paralelamente, a paisagem geográfica foi se alterando no Brasil conforme as políticas adotadas. Na segunda metade do século XX, as medidas tomadas para estimular o desenvolvimento industrial e ocupar os espaços interiores do Brasil resultaram em uma grande devastação do território. Na região Centro-Sul do Brasil houve uma profunda alteração no ordenamento territorial, devido à implantação de infraestruturas viárias e energéticas e ao avanço tecnológico no campo, que revolucionou a agricultura no País (ROSS, 2009; AB’SÁBER, 2012).

Logo, o arcabouço legal que protege e regula o uso do meio ambiente não foi suficiente para evitar o desmatamento e a degradação excessivos em diversas regiões do país. Atualmente existe uma grande discrepância no espaço geográfico nacional. Há amplas regiões com baixos índices de remanescentes de vegetação nativa e outras que ainda possuem fragmentos grandes preservados e com alta diversidade biológica presente. Uma das causas dessa realidade é a ausência de planejamento ambiental adequado e integrado à política de desenvolvimento econômico.

Em 25 de maio de 2012 foi sancionada a Lei 12.651, o “Novo Código Florestal”, revogando a Lei 7.771/65. Mesmo diante dos passivos ambientais presentes no espaço agroambiental, a nova lei foi considerada um retrocesso pelos movimentos ambientalistas. O novo foco do dispositivo é adequar a Lei à realidade do campo, consolidando as áreas convertidas em uso alternativo do solo até 22 de julho de 2008, denominadas como “área rural consolidada” (BRASIL, 2012). Tal fato representa uma ameaça à conservação do domínio do Cerrado. Como não há uma lei específica que regule o uso e ocupação do solo nos locais de sua ocorrência, o Novo Código Florestal

é o principal instrumento para garantir a preservação da sua vegetação nativa. Assim a flexibilização observada na nova lei pode ter graves consequências nas regiões onde a vegetação nativa é escassa.

Em Minas Gerais, a região do Triângulo Mineiro é responsável pela produção de boa parte dos produtos do agronegócio. As condições físicas naturais, como o relevo e a presença de latossolos, somadas ao avanço técnico-científico permitiram alcançar elevadas produtividades nas atividades agrossilvipastoris. Como consequência, houve uma grande ocupação e substituição da vegetação nativa no território, de forma a possuir poucos remanescentes.

O objetivo deste trabalho, portanto, é apresentar os resultados parciais da dissertação em andamento, referentes ao mapeamento da situação ambiental em 22 de julho de 2008 das Áreas de Preservação Permanente (APP) previstas no novo código florestal e as implicações territoriais no estudo de caso da bacia do Ribeirão Água Limpa, localizada no município de Uberlândia, Minas Gerais.

2 | METODOLOGIA

Como região de estudo, adotou-se a bacia hidrográfica por ser uma célula básica para a análise ambiental, além de permitir avaliar e conhecer os processos, componentes e interações ali presentes (BOTELHO; SILVA, 2014). A adoção da bacia hidrográfica admite a apreciação multidisciplinar entre sistemas diversos de gerenciamento, estudo e atividade ambiental (TUNDISI E MATSUMURA-TUNDISI, 2011).

A bacia do Ribeirão Água Limpa está localizada no bioma Cerrado e sofreu intenso processo de ocupação agrossilvipastoril. Apresenta cultivos com alta incorporação de tecnologia, assentamentos rurais de reforma agrária e áreas com pastagens degradadas. Possui fragmentos florestais espaçados e um déficit de vegetação nativa em áreas de preservação permanente. Dessa forma, foi escolhida como uma área representativa de conflitos ambientais no cerrado brasileiro.

A área total da bacia é, aproximadamente, de 12.412 ha. Está delimitada entre as coordenadas planas UTM 771.568 m E, 7.886.832 m N; e 791.424 m E, 7.869.327 m N, fuso 22s datum SIRGAS 2000 (Figura 1). Integra a sub-bacia do Ribeirão douradinho, pertencente à bacia hidrográfica federal do Rio Paranaíba. A área de estudo está localizada sobre o grupo Bauru, bacia sedimentar do Paraná. O clima da região é predominantemente tropical, variação pluviométrica entre 1500 a 2000 mm, distribuídos irregularmente durante o ano, e duas estações bem definidas, sendo uma quente e úmida, com precipitação concentrada entre outubro e março, e outra menos quente e seca, presente entre abril e setembro (SANTOS e BACCARO, 2004).

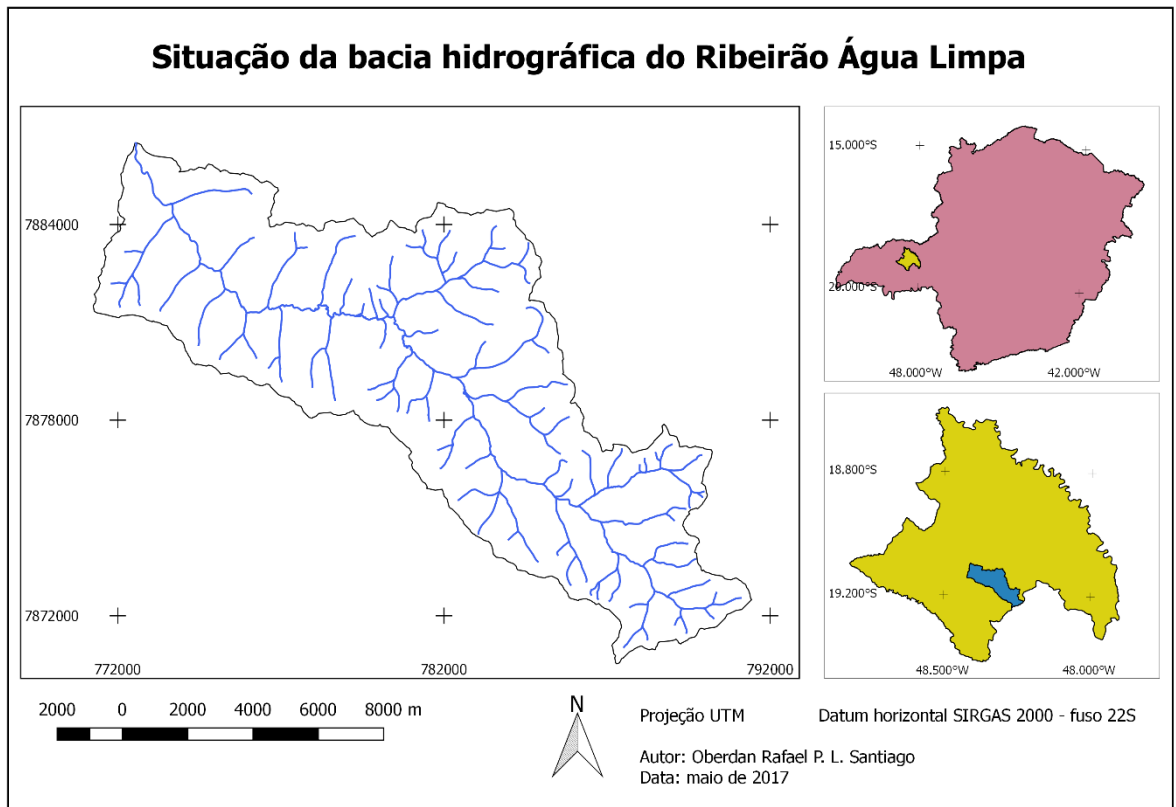


Figura 1 – Localização da bacia hidrográfica do Ribeirão Água Limpa.

Fonte: Elaborada pelo autor Oberdan Rafael Pugoni Lopes Santiago

A classificação do uso do solo foi feita a partir da interpretação visual de imagens. Conforme Rosa (2009, p. 168), nesse processo utiliza-se “o raciocínio lógico, dedutivo e indutivo para compreender e explicar os objetos, feições ou condições”. A metodologia utilizada para a classificação do uso do solo se baseou na proposta de Rosa (2009, p. 172-173). Foram seguidas as seguintes etapas:

- elaboração de um mapa base;
- elaboração de uma chave de interpretação;
- interpretação visual;
- montagem do mapa temático final.

Os materiais utilizados foram o Modelo de Elevação Digital (MDE) disponibilizado pelo projeto TOPODATA-INPE, cena 19S495ZN, cuja resolução é de 1arco-segundo; cartas topográficas militares na escala 1:25.000, disponibilizadas pelo Laboratório de Cartografia da Universidade Federal de Uberlândia, imagens orbitais de 2008 dos sensores Landsat-TM5 e CBERS 2B-HRC, obtidas pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, além dos softwares ENVI 4.8 e QGIS 2.14.7. Foi adotada a escala de 1:25.000 por compatibilizar o material disponível com o nível necessário de detalhe para analisar a composição de vegetação nativa nas APPs.

Ao todo foram utilizadas cinco cartas topográficas militares na escala 1:25.000. Foram georreferenciadas no DATUM SAD69, projeção UTM, original de sua elaboração.

O tipo de transformação utilizado foi o polinomial de 1º grau e o de reamostragem, o vizinho mais próximo. A carta “Fazenda Douradinho” atingiu erro de 0,58 pixel, a “Ribeirão Água Limpa” alcançou 0,53 pixel de erro, a “Córrego Barbosa”, 0,55 pixel, a “Ribeirão Panga”, 0,54 pixel e a carta “Córrego da Harmonia” apresentou erro de 0,56 pixel. Foi feito um mosaico com as cartas topográficas e, após, a conversão para o DATUM SIRGAS 2000.

A delimitação da bacia foi extraída a partir do MDE e posteriormente corrigida com base nas cartas militares georreferenciadas, que também foram utilizadas para a vetorização da drenagem da bacia.

Para o mapeamento do uso e ocupação do solo na escala de 1:25.000, procedeu-se à fusão de imagens de dois sensores orbitais. A imagem pancromática do sensor HRC (*High Resolution Camera*) do satélite CBERS 2B possui resolução espacial de 2,5 m e permite a extração de informações de estruturas, forma e texturas de elementos na superfície. Logo, foi escolhida a cena HRC 157-C-121-5, de 27 de julho de 2008, por ser a imagem mais próxima à data de definição de área rural consolidada (22 de julho de 2008).

A identificação de diferentes tipos de vegetação e uso do solo requer uma resolução espectral mais ampla (CUNHA e COSTA, 2010). Dessa forma, foi elegido o sensor multiespectral TM do satélite Landsat 5 por ser um material acessível, sem custos para fins acadêmicos e de melhor qualidade. Foi selecionada a cena de órbita 221, ponto 73, de 01/09/2008, bandas 4, 3 e 2.

As imagens orbitais foram processadas utilizando o software ENVI 4.8. Primeiramente foi feito o recorte da imagem da cena do satélite Landsat 5 para a região de interesse. Os procedimentos de registro, correção geométrica e fusão de imagens foram baseados no trabalho de Cunha e Costa (2010). Para efetuar a correção geométrica, utilizou-se como base as fotografias aéreas ortorretificadas do projeto SPMGGO, realizadas em 2002, disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e compatíveis com a escala 1:25.000. O erro alcançado no registro da cena do sensor HRC foi de 0,34 pixel.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Ross (2009, p. 112), “na atualidade, 70 a 80% das terras cobertas por vegetação de cerrado no território brasileiro estão convertidas em pastagens plantadas com capim braquiária e campos agrícolas de cultivo mecanizado”. Em situação parecida está o Triângulo Mineiro, uma das regiões onde o cerrado foi intensamente desmatado para a implantação das atividades agropecuárias. De acordo com Scolforo e Carvalho (2006, p. 122), em 2005 havia apenas 14,49% de vegetação nativa na região.

A fusão das imagens orbitais para atender à escala 1:25.000, foi satisfatória e permitiu identificar menores fragmentos de vegetação nativa, bem como estruturas construídas (Figura 2).

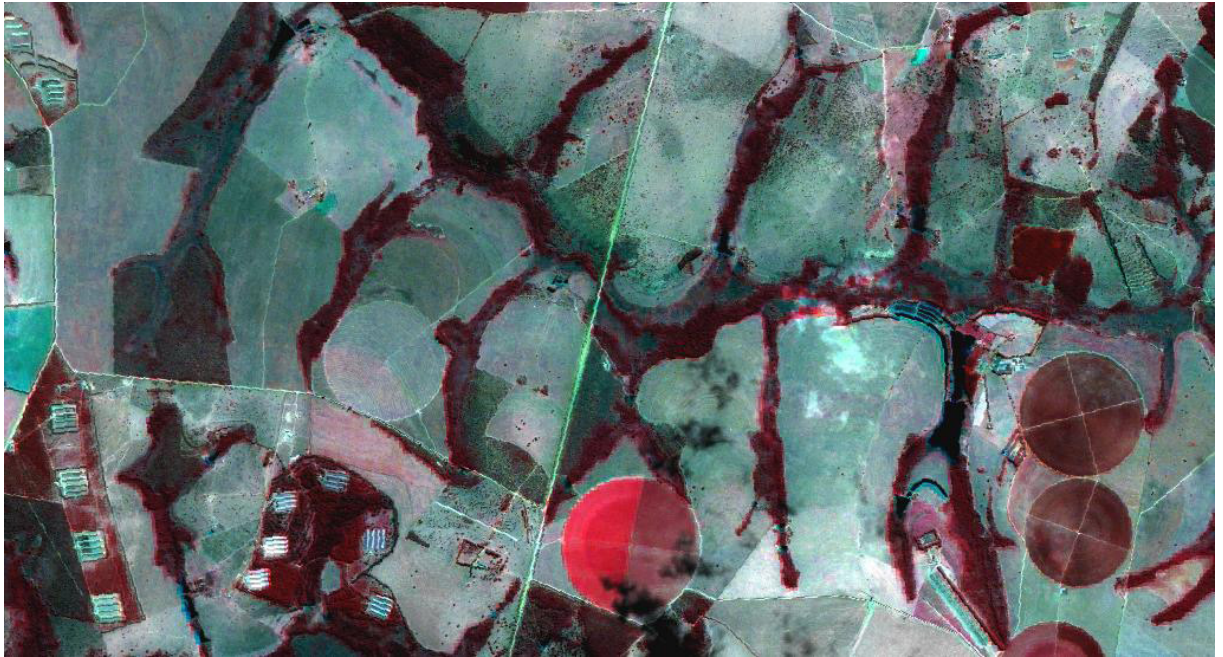


Figura 2 – Imagem resultante da fusão das cenas dos sensores HRC – CBERS 2B e TM – LANDSAT 5.

Fonte: Elaborado pelo autor Oberdan Rafael P. L. Santiago

O resultado do mapeamento do uso do solo na bacia do Ribeirão Água Limpa está descrito na Tabela 1. Havia, em julho de 2008, uma alta proporção de vegetação nativa na bacia, 32,44%, em comparação aos dados de Scolforo e Carvalho (2006) para a região do Triângulo Mineiro. Os maiores fragmentos estão localizados ao lado de uma grande área com vegetação nativa pertencente ao Exército Brasileiro e que compõe parte de outras duas bacias hidrográficas.

Uso do solo em julho de 2008 na bacia do Ribeirão Água Limpa		
Uso	Área (ha)	Área (%)
Vegetação nativa	4026,8651	32,44
Pasto	5314,8149	42,82
Agricultura	2823,7191	22,75
Silvicultura	78,8207	0,64
Infraestrutura	168,4132	1,36
TOTAL	12412,633	100,00

Tabela 1: Uso do solo em 27 julho de 2008 na bacia do Ribeirão Água Limpa

Fonte: Elaborado a partir do mapeamento feito na pesquisa.

A principal atividade exercida na região de estudo era a pastagem, ocupando 42,82% da área da bacia e concentrada no alto curso e na parte norte do médio e baixo (Figura 4). A agricultura se configurou como uma atividade pouco exercida no território (Figura 3). Os 22,75% da prática estava concentrada na região sul do médio e baixo curso da bacia. A silvicultura se restringia a poucos lugares e ocupava uma área de 78,82 ha, 0,64% do total, menor que a o espaço ocupado por infraestrutura que representava 1,36% da área total. Ou seja, provavelmente se destinava a demandas

localizadas dos proprietários.

Uma das alterações mais significativas implementada pelo Novo Código foi a obrigatoriedade de recomposição de vegetação nativa em Áreas de Preservação Permanente (APP) para os casos de supressão de vegetação realizada até 22 de julho de 2008. A lei obriga a recomposição, por exemplo, de APP ao longo de cursos d'água naturais em faixas, de acordo com o tamanho do imóvel, que varia de: cinco metros, para imóveis com até 1 módulo fiscal; oito metros para imóveis de 1 a 2 módulos fiscais; 15 metros para aqueles de 2 a 4 módulos fiscais; para os maiores que 4 módulos fiscais, deverão recompor totalmente. Para o caso de veredas, a faixa de APP a recompor é de 30 m a partir do fim do espaço brejoso e encharcado para imóveis com até 4 módulos fiscais e 50 m para aqueles maiores que isso.

A ocorrência de veredas é muito comum na área de estudo e responde por boa parcela da vegetação nativa presente. No mapeamento foram levantados cerca de 1.485,33 ha, equivalente a 11,97% da área. A área total de APP mapeada foi de 2.671,55 ha. Desses, 75,54% possuíam vegetação nativa na data avaliada e cumpriam a função de corredor ecológico tanto dentro da bacia quanto fora. Assim, com o advento do Novo Código Florestal a recuperação das áreas sem vegetação nativa em APP será prejudicada, pois há a dispensa da recomposição integral para os imóveis menores que 4 módulos, que equivalem a 80 ha no município de Uberlândia.

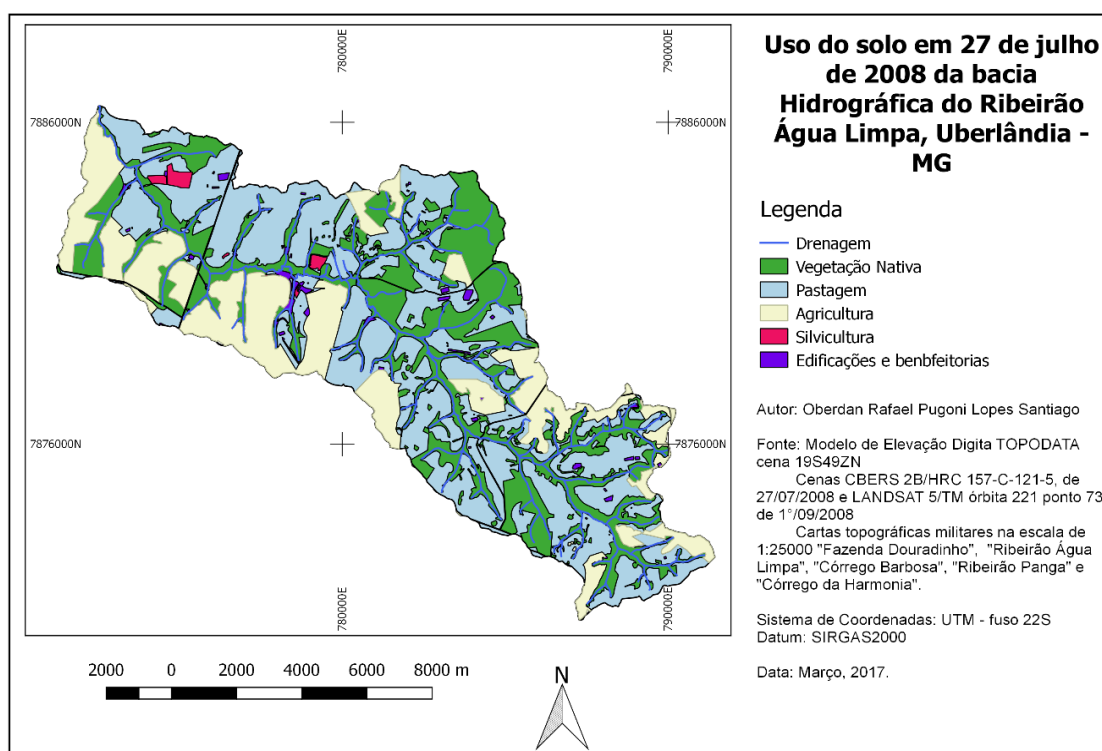


Figura 3 – Uso do solo em 27 de julho de 2008

Fonte: Elaborado pelo autor Oberdan Rafael P. L. Santiago

O Código Florestal de 1965 exigia que a demarcação de Reserva Legal fosse

feita fora da APP. Já o novo permite o cômputo de áreas de preservação permanente, vedadas novas conversões de uso alternativo do solo no imóvel em questão. Esse fato provocou maior vulnerabilidade às áreas de preservação permanente e beneficiou quem não cumpria a lei anterior. Também dificultou a recuperação em regiões com grande déficit de vegetação nativa. Dessa forma, a hipótese que será investigada no transcorrer da pesquisa é a que, com a flexibilização do Código Florestal, provavelmente as áreas de preservação permanente e os remanescentes florestais se tornarão mais vulneráveis.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O avanço de desmatamento para a implantação da atividade agropecuária no Domínio do Cerrado ocasionou um grande déficit de vegetação nativa inclusive em Áreas de Proteção Permanente, como na região do Triângulo Mineiro. Os fragmentos florestais remanescentes não possuem um aparato legal que regule o seu uso e ocupação para além da Lei 12.651, como ocorre com o bioma Mata Atlântica.

A bacia hidrográfica do Ribeirão Água Limpa possuía, em 2008, uma alta porcentagem de remanescentes de vegetação nativa em comparação com a realidade do Triângulo Mineiro como um todo. No entanto, isso se deve à elevada presença de veredas. Esse ecossistema, protegido por lei e cujo solo hidromórfico é inviável para a prática agrícola sem a realização de drenagem, representa a maior parte da vegetação nativa remanescente na área de estudo. Dessa forma, ao permitir o cômputo de APP na Reserva Legal, os fragmentos remanescentes situados em área comum tendem a se tornar mais vulneráveis à supressão, ao invés se serem utilizados para compensação de reserva.

Além disso, o Novo Código Florestal causa outras vulnerabilidades ambientais para a flora nativa. Ao admitir a compensação da Reserva Legal para fora do imóvel, ainda que no mesmo bioma, e estabelecer diferentes faixas para a recomposição de APP, não busca a recuperação das áreas com grande passivo florestal, mas apenas a regularização das intervenções ambientais ocorridas por parte dos proprietários rurais.

A continuidade da pesquisa se dará com a quantificação da vegetação nativa em APP e a comparação da cobertura vegetal no ano de 2016, o que permitirá a avaliação dos novos instrumentos de gestão florestal implementados pela Lei 12.651 em relação à conservação ambiental na área de estudo.

5 | AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio recebido pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG para a participação e apresentação do trabalho no Encontro.

REFERÊNCIAS

- AB'SÁBER, A. **Os Domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 7 ed. 2012. 158 p.
- BORGES, L. A. C. **A legislação como premissa da Política e da Gestão Ambiental**. 2005. 290 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal). Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2005.
- BOTELHO, R. G. M.; SILVA, A. S. da. Bacia hidrográfica e qualidade ambiental. In: VITTE, A. C.; GUERRA, A. J. T. (Org.). **Reflexões sobre a geografia física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 7 ed. 2014. p. 153-192
- BRASIL. Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934. Aprova o código florestal. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 21mar. 1935.
- BRASIL. Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934. Decreta o Código das Águas. **CLBR**, Rio de Janeiro, 27 jul. 1934.
- BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 28 mai. 2012.
- BRASIL. Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 set. 1965.
- CUNHA, A. C; COSTA, F. P. M. Fusão de Imagens dos satélites CBERS 2B HRC e LANDSAT 5 TM. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS GEODÉSICAS E TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO, 3, 2010, Recife. **Anais...** Recife: UFPE, 2010. Disponível em: <https://www.ufpe.br/cgtg/SIMGEOIII/IIISIMGEO_CD/artigos/FotoeSR/SR_e_PDI/A_186.pdf>. Acesso em 13 nov. 2016.
- MEDEIROS, R. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. **Ambiente e sociedade**, edição eletrônica, v. 9. n. 01. jan/jun. 2006. pp. 41-64. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v9n1/a03v9n1.pdf>>. Acesso em 03 abr. 2017.
- ROSA, R. **Introdução ao sensoriamento remoto**. Uberlândia: Editora UFU, 2009. 262 p.
- ROSS, J. L. S. **Ecogeografia do Brasil: Subsídios para Planejamento Ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 208 p.
- SANTOS, L. dos; BACCARO, C. A. D. Caracterização geomorfológica da bacia do rio Tijuco. **Caminhos de Geografia**, v. 5, n. 11, 2004. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/15321>>. Acesso em 29 jun. 2016.
- SCOLFORO, J. R.; CARVALHO, L. M. T. de. (Ed.). **Mapeamento e inventário da flora nativa e dos reflorestamentos de Minas Gerais**. Lavras: Editora UFLA, 2006. 288 p.
- TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **Recursos hídricos no Século XXI**. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2011. 328 p.

DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO A INDÚSTRIA DO CINEMA: IMPLICAÇÕES SOCIOESPACIAIS NO MUNICÍPIO DE PAULÍNIA (SP)

Fernanda Farias Baptista da Silva

Instituto de Geociências, Universidade Estadual
de Campinas
Campinas – São Paulo

Lindon Fonseca Matias

Instituto de Geociências, Universidade Estadual
de Campinas
Campinas – São Paulo

RESUMO: Durante muitos anos, o município de Paulínia (SP) fez-se conhecido no contexto nacional por abrigar a maior refinaria de petróleo da Petrobras (Replan) e um dos mais importantes polos petroquímicos da América Latina. No entanto, a partir de 2005, o território paulinense ganhou nova notoriedade no país devido à arrojada iniciativa do poder público local de investir na “sétima arte” com o intuito de transformar Paulínia na “Hollywood brasileira”. Diante de tal estratégia política, o presente trabalho teve como objetivo compreender os motivos que levaram a reestruturação produtiva e a prática de uma gestão inovadora no município em questão, buscando desvelar as principais consequências que os investimentos públicos e privados direcionados à indústria cinematográfica tiveram na produção do espaço urbano e na sua lógica de apropriação pelos distintos agentes sociais.

PALAVRAS-CHAVE: Produção do espaço;

Paulínia; Polo cinematográfico.

ABSTRACT: For many years, the municipality of Paulinia (SP) became known in the national context because it houses the largest petroleum refinery of Petrobras (Replan) and one of the most important petrochemical centers in Latin America. However, from 2005, the territory of Paulinia gained new notoriety in the country due to the bold initiative of local public authorities to invest in the “seventh art” with the intention of transforming Paulinia into “Brazilian Hollywood”. In the face of such political strategy, the objective of this study was to understand the reasons which led to productive restructuring and the practice of an innovative management in the municipality in question, seeking to uncover the main consequences that private and public investments directed to the film industry had on the production of urban space and its logic of appropriation by different social agents.

KEYWORDS: Production of space; Paulinia; Cinematographic Pole.

1 | INTRODUÇÃO

O presente trabalho parte da análise do processo produtivo e da sua expressão socioespacial materializada no município de Paulínia - SP (Figura 1), o qual foi marcado pela

implantação em seu território da maior refinaria em capacidade de processamento de petróleo do Brasil (Replan – Petrobras) e pela conformação de um dos maiores polos petroquímicos da América Latina. Para atender as demandas da reprodução ampliada do capital, o espaço produzido no bojo deste cenário paulinense trouxe à luz a urbanização como o fenômeno territorial mais expressivo e a industrialização como um importante impulsionador dos processos econômicos, políticos e sociais.

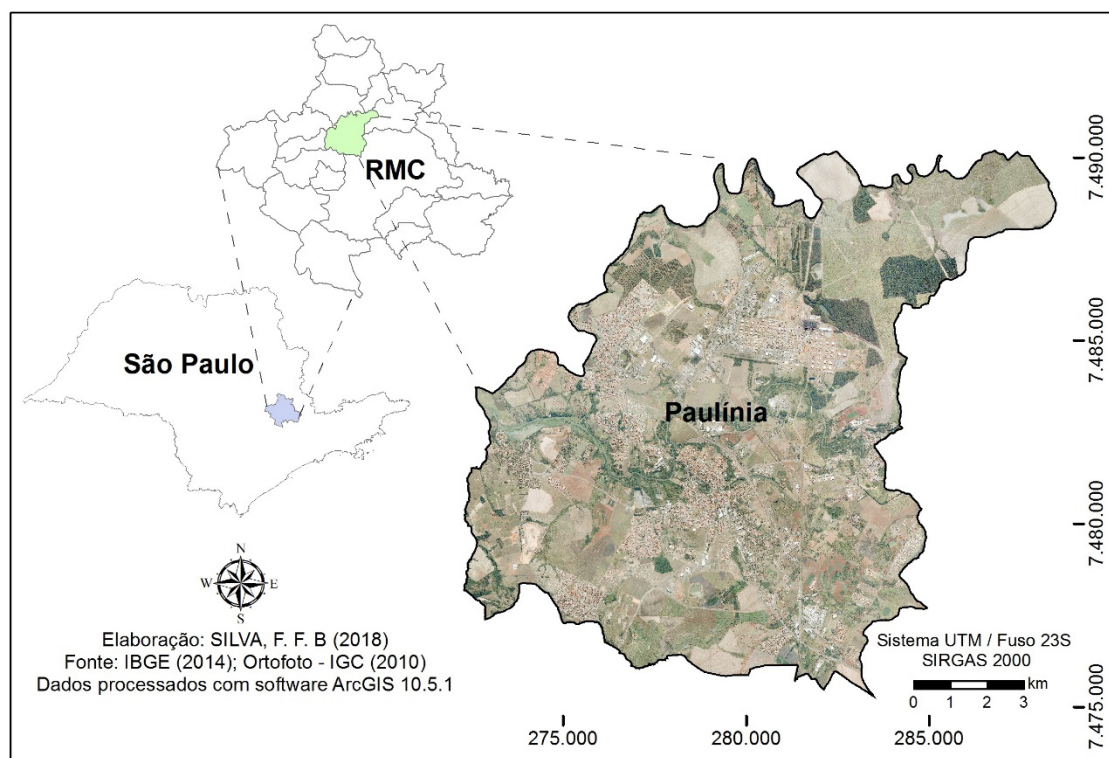


Figura 1. Localização do município de Paulínia (SP)

O complexo industrial petrolífero configurado em Paulínia vem conferindo ao município uma das mais significativas arrecadações de impostos do estado, conformando um PIB per capita que atinge valores bastante superiores à média paulista. Apesar disso, o poder público local passou a questionar a partir de 2005 a acentuada especialização produtiva relacionada ao setor de petróleo e a dimensão temporal da permanência de seus retornos financeiros, buscando então investir em novos segmentos de mercado. Nesse sentido, uma das recentes estratégias políticas adotadas em Paulínia envolve a aposta na indústria cinematográfica como uma nova atividade econômica capaz de difundir o capital, atrair novos agentes sociais e recursos.

Como parte dessa ambiciosa estratégia, vultosos investimentos foram feitos em um local da cidade, que se tornou conhecido como Centro Cultural Parque Brasil 500, em termos de infraestruturas da indústria do cinema como estúdios e cidade cenográfica, entre outros serviços de alto grau de especialização. O conjunto de atributos apresentados nesta área, que também abrange a sede administrativa municipal e equipamentos de lazer, vem acarretando na sua conversão no que pode ser chamado de nova centralidade, expressão que, neste caso, não se refere à posição

central na malha urbana, mas sim a acessibilidade facilitada pela ampla infraestrutura viária aliada a qualidade do espaço e das atividades que o ocupam.

Além da vocação e prestígio simbólico que o local apresenta, a sua vocação mercantil é explícita e dotada de intencionalidades específicas. Não se pode esquecer, dentro deste debate, que os altos investimentos públicos na indústria cultural só foram possibilitados pelas também altas arrecadações municipais provindas da indústria do petróleo. Diante do exposto, a expectativa deste trabalho é compreender as preocupações do poder público local com a dependência econômica do setor petrolífero e os reais motivos que o levaram a investir na indústria cinematográfica, revelando ainda algumas das consequências que os investimentos nesta nova atividade trouxeram ao território e à sociedade paulinense. Trata-se, assim, de desvelar as novas formas tecnológicas, ocupacionais e organizacionais que são instaladas com grande velocidade no território de Paulínia com a estratégia de diversificação econômica aliada a indústria cultural. Ocupa-se também de questionar o polo cinematográfico deste município, enquanto projeto político que traz consigo uma concepção de espaço geográfico com requintes de mercadoria sofisticada, funcionando como frente pioneira para o capital privado.

2 | DIVERSIFICAÇÃO DA ECONOMIA E PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO EM PAULÍNIA (SP)

Compreender o município de Paulínia sem considerar a importância que a refinaria de petróleo (Replan) assume nesta realidade é impossível. Por sua vez, para entender o contexto da implantação dessa indústria em território paulinense, é preciso remontar a meados da década de 1960, quando passou a circular no país a informação de que o governo brasileiro iria instalar uma indústria de refino no estado de São Paulo. Apesar de várias cidades terem demonstrado interesse na construção desse empreendimento em suas terras, foi em Paulínia, depois de muitas negociações, que a refinaria se estabeleceu, sendo sua construção iniciada em 1969. Naquele mesmo ano, o arquiteto Jorge Wilhelm (1969), consciente das transformações que tal iniciativa resultaria à municipalidade, declarou que o “minúsculo aglomerado na região de Campinas” (p. 276) se transformaria em cidade de porte médio em decorrência da implantação dessa indústria do setor petrolífero (Figura 2).

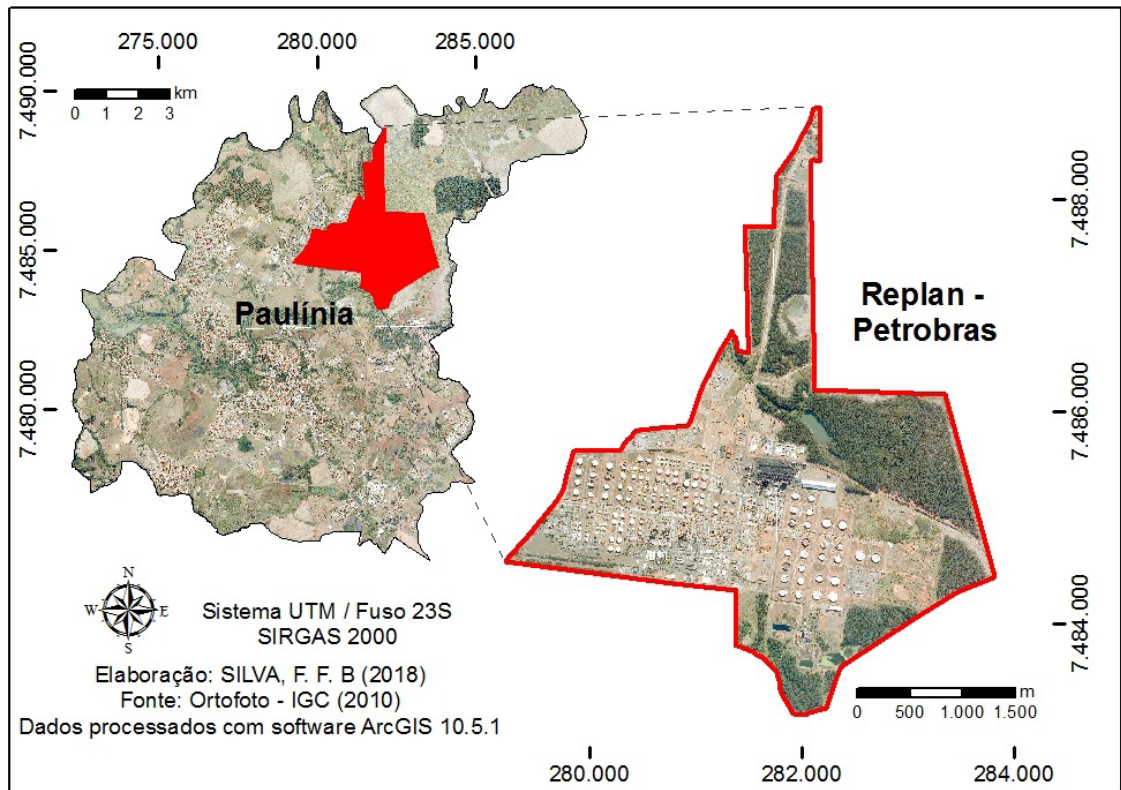


Figura 2. Localização da Replan no município de Paulínia (SP)

A preferência por este município para abrigar a refinaria, definitivamente implantada em 1972, deu-se em função do grande consumo de derivados de petróleo demandados no estado de São Paulo, da concentração do mercado consumidor, da necessidade de baratear os custos com o transporte de óleo cru, além da disponibilidade de mão de obra, de energia elétrica, de água e da conveniência da interiorização de indústrias consumidoras de matérias-primas oriundas do petróleo (BARBOSA, 1991). Outrossim, um dos fatores fundamentais nessa escolha locacional vinculou-se ao incentivo a partir de políticas públicas municipais como, por exemplo, a isenção de alguns impostos e taxas num período de dez anos e a doação do terreno para a instalação da planta da refinaria (SOARES, 2004; MARGUTI, 2008), podendo reputar o poder público local como um agente de crucial importância na condução desse plano estratégico de estruturação produtiva.

Atraídas pela Replan, pela boa infraestrutura e por incentivos tributários, empresas de alta tecnologia como a DuPont (1972), a CBI Industrial (1974), a Shell (1977) e a Galvani (1981) se instalaram em Paulínia, transformando completamente as características municipais que até então eram eminentemente agrárias. Tais transformações geraram expectativas em torno de novos postos de trabalho e possibilitaram uma diferenciação na qualidade dos serviços públicos devido à alta arrecadação municipal proveniente do parque industrial, o que atraiu um contingente expressivo de migrantes em busca de emprego e melhores condições de vida. Acompanhando esse processo de diversificação da economia e crescimento demográfico, ocorreram profundas mudanças nas formas de uso e ocupação da terra

e, em consequência, na evolução do traçado perimetral urbano, revelando claramente um aumento legal dos limites da área urbana sobre os recursos naturais.

Com o passar dos anos, a atividade industrial realizada em Paulínia, relacionada essencialmente a refinaria da Petrobras e a conformação do polo petroquímico, assume papel central no processo produtivo desta realidade tornando-se capaz de transformar estrategicamente os espaços e o conteúdo citadino, ao mesmo tempo em que a sociedade foi se metamorfoseando sob suas orientações e alterando seu ritmo de vida, suas relações, valores e demandas. No contexto paulinense, a relevância do complexo industrial em termos econômicos, políticos e sociais se torna tamanha que o poder público local acaba questionando a acentuada especialização produtiva e temendo a dependência de uma única fonte de receitas advinda do setor petroquímico. Esta conjuntura pode ser constatada a partir das palavras do ex-prefeito de Paulínia, Sr. Edson Moura (PMDB), que em entrevista à revista “Isto é Dinheiro” em 2006, declarou que “[...] com o tempo, a Replan tende a perder faturamento. Precisamos diversificar a economia local. E, se temos terreno e dinheiro, para que fazer pequeno?” (CUNHA, 2006, s/p).

Segundo Valverde (2014), esta necessidade de diversificação da economia pode ser justificada pelo fato do refino de petróleo estar se diluindo em vários pontos do território brasileiro como estratégia de desenvolvimento e devido as atuais discussões de redistribuição dos royalties e do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) do petróleo no país, que poderiam acarretar em retornos financeiros diminutos em médio e longo prazo. Ademais, determinados especialistas do setor petrolífero, mencionados por Piquet (2012), salientam a importância da substituição gradual do petróleo por energias alternativas e advertem para os altíssimos passivos ambientais da indústria de refino. Cabe enfatizar, diante disso, que há uma tendência mundial, também salientada pela autora, no sentido do aumento das restrições ambientais sobre as atividades das refinarias, fazendo com que vários países imponham padrões de qualidade cada vez mais exigentes. Tais restrições têm levado refinadoras a encerrar suas produções em razão da obsolescência de seus equipamentos, adotando como estratégia de permanência no mercado as aquisições, fusões e alianças entre petroleiras.

É ainda fundamental compreender que a dependência gerada em torno do setor petrolífero – o qual envolve um recurso não-renovável, essencialmente estratégico, fortemente geopolitizado e que apresenta oscilações abruptas de preços e mercados – resulta em grande insegurança para a realidade local. Para escapar desse cenário de vulnerabilidade e não permanecer tão dependente das rendas provindas desse setor, a estratégia encontrada pelo poder público paulinense foi investir amplamente na indústria cultural, mais precisamente na indústria do cinema, através de uma série de parcerias público-privadas, com o intuito de transformar Paulínia na “Hollywood brasileira” ou “Pauliwood”.

De acordo com Power e Scott (2004), a indústria cultural revela o reflexo da

crescente convergência que está ocorrendo na sociedade moderna entre, de um lado, a ordem econômica, e de outro, os sistemas de expressão cultural. Teobaldo (2010) também alerta para a confluência entre o capital e a cultura, advertindo para o fato de que esta última, muitas vezes, aparece apenas como um chamariz dentro da lógica mercadológica, que transcorre ao lado de políticas de mudança e renovação do espaço urbano, além da venda da imagem local como um produto transnacional mesmo que esta localidade não esteja inserida no circuito econômico mundial, como pode ser visto no caso paulinense.

A convergência indicada pelos autores pode ser notada nas palavras do ex-Secretário de Cultura de Paulínia, Sr. Emerson Alves, que declarou que o investimento no setor cultural compreende uma relevante oportunidade para o município desenvolver as condições adequadas para atrair e ampliar novos negócios, tanto em setores que estão vinculados diretamente à projetos culturais de arte, direção, cenários, entre outros, mas principalmente, em setores que são intensivos em mão-de-obra e que apresentam elevado valor agregado, como produtoras, hotéis, restaurantes, agências de propagandas etc. (SCP, 2009). Entre os diversos segmentos da cultura, a escolha por investir especialmente no setor cinematográfico não foi aleatória, como afirma o Sr. Albert Moreira, ex-diretor do Departamento de Cinema de Paulínia: “Fizemos um estudo e constatamos que o cinema é o segmento de mercado com o maior retorno financeiro” (DIÁRIO DE PERNAMBUCO, 2009, s/p).

Foi a partir dessa pretensão do poder público local em investir na sétima arte que surgiu o Projeto “Paulínia Magia do Cinema”, idealizado pela administração municipal em 2005 e oficializado no ano seguinte pela Lei nº 2.842 que dispõe sobre a criação do “Parque do Cinema e das Comunicações” junto ao Complexo Rodoviária-Shopping, em localidade que ficou conhecida como Centro Cultural Parque Brasil 500 (CMP, 2006b). No Plano Diretor estabelecido pela Lei nº 2.852 de 2006, mais especificamente na Seção V da Cultura e na Seção VI do Turismo, ficam claras as intenções de implantar o polo cinematográfico em terras municipais, desenvolver e ampliar as ofertas turísticas para diversos segmentos entre os quais o cinematográfico e otimizar a utilização do centro cultural mencionado (CMP, 2006c).

Este projeto ousado e pouco comum no Brasil, também foi regulamentado pela Lei nº 2.837 de 2006 que criou o Fundo Municipal da Cultura (FMC) e estabeleceu uma taxa de até 10% para renúncia fiscal das receitas oriundas do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) e do Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU). Esta medida tinha como objetivo fomentar e canalizar recursos para o setor cultural, na tentativa de direcionar para Paulínia novos investimentos, estimular a produção de obras audiovisuais e projetos culturais no município, gerar empregos diretos e indiretos ligados ao setor de cinema, capacitar a mão-de-obra local para os serviços vinculados à agenda cinematográfica, promover o turismo e difundir a indústria do cinema paulinense tanto nacional como internacionalmente. Ainda de acordo com esta legislação, estipulou-se que os recursos recebidos pelos produtores

culturais sob a forma de Mecenato Subsidiado poderiam ser utilizados para aquisição de bens materiais e serviços de outras localidades, desde que 40% desses recursos fossem de fato investidos no município de Paulínia (CMP, 2006a).

No mesmo ano em que foram promulgadas as legislações citadas e que se podia constatar o deslumbramento com este novo segmento de mercado, o total recolhido em Paulínia com o ICMS foi de R\$ 21,7 bilhões, dos quais 64% correspondiam à arrecadação com a Replan. Ainda neste período, conforme apontam os dados do Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), Paulínia chegou ao topo da lista dos maiores valores de receita tributária per capita municipal atingindo o montante de R\$ 9.973,00 (WASSAL, 2011). Frente aos orçamentos municipais fartos e diante do intuito de tornar Paulínia o principal polo cinematográfico do país, o poder público local realizou um investimento significativo, no valor de aproximadamente 500 milhões de reais, na construção de diversos equipamentos localizados em sua maior parte no Centro Cultural Parque Brasil 500 como: cidade cenográfica; estúdios; Escola Magia do Cinema; Paulínia Stop Motion; escritórios temporários; salas de programação, animação e efeitos especiais; Teatro Municipal de Paulínia com capacidade para 1.350 pessoas que pode ser transformado em sala de cinema (Figura 3) (PMP, 2012).

De acordo com o Sr. Albert Moreira, a prefeitura também investiu até 2011 cerca de R\$ 25 milhões por ano no setor cultural, os quais foram distribuídos para a produção de diversos longas-metragens, destacando-se “Jean Charles” (2009) de Henrique Goldman, “Salve Geral” (2009) de Sergio Rezende, “Chico Xavier” (2010) de Daniel Filho, “Tropa de Elite 2” (2010) de José Padilha e “O palhaço” (2011) de Selton Melo. Diante do volume de recursos e projetos apoiados pelas iniciativas de fomento à produção audiovisual, ocorreram no município de Paulínia nos anos de 2008 a 2011, importantes festivais de cinema que tiveram boa repercussão e participação, já que em sua primeira edição pode contar com um público de 16.000 pessoas e na segunda com o dobro de espectadores que presenciaram atrações culturais e a entrega de prêmios do cinema nacional (PACHECO, 2009; WASSAL, 2011).

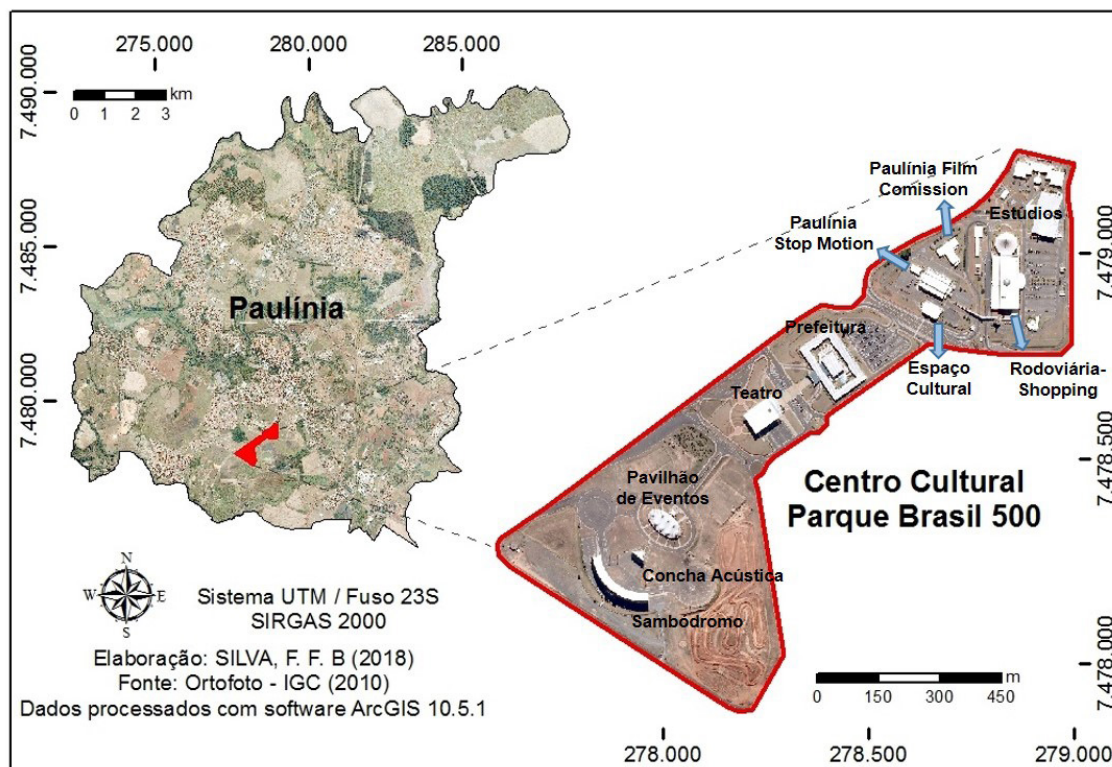


Figura 3. Equipamentos localizados no Centro Cultural Parque Brasil 500

Isto posto, ficam evidentes os diversos instrumentos que foram mobilizados tanto pelos agentes públicos, a exemplo dos equipamentos, das contratações de mão-de-obra, da realização de editais e financiamento de produções cinematográficas, quanto pelos agentes privados, como os recursos voltados a organização, premiação e participação dos festivais, tendo por finalidade consolidar a agenda cultural paulinense (VALVERDE, 2014). Este tipo de parceria público-privada, na qual os poderes públicos locais se utilizam de diferentes meios para atrair financiamentos, investimentos externos ou fontes geradoras de empregos, manifesta-se uma das principais características do novo empresariamento urbano descrito por David Harvey (1996).

Como bem lembra este autor, uma das opções básicas para essa forma de empresariamento está relacionada a estratégia de renovação urbana aliada a criação de atrativos de consumo e entretenimento para fazer com que a cidade pareça um lugar inovador, criativo, excitante e seguro para visitar, viver e consumir. Nesta conjuntura, a ênfase no turismo, na produção de espetáculos e na promoção de eventos culturais numa determinada localidade têm se revelado um dos “remédios” favoritos para reverter a espiral descendente da estagnação econômica em cidades interioranas e assim aumentar suas chances no jogo da competitividade interurbana. No entanto, Harvey (1996) acrescenta que este tipo de investimento urbano *constitui* um projeto de alto risco que pode facilmente falir em tempos difíceis e, desse modo, agravar os problemas do superinvestimento para os quais tende sempre o capitalismo. Logo, o autor adverte que por mais que essas facetas do consumo conspícuo prefigure um paliativo imediato, frente as questões econômicas, políticas e sociais locais, seu triunfo muitas vezes é efêmero e discutível.

A efemeridade deste “bom clima local de negócios” cabe perfeitamente no cenário paulinense, onde apesar do sucesso dos festivais de cinema, das produções de filmes de grande êxito comercial e da qualidade da estrutura técnica, o polo de cinema de Paulínia apresenta diversas dificuldades que foram elencadas por Valverde (2014) como: a curta temporalidade das produções cinematográficas, as lacunas na agenda cultural, os poucos empregos gerados de maneira permanente, a subutilização dos equipamentos, a forte dependência dos editais e recursos públicos, sem contar a tímida mobilização dos agentes econômicos municipais que reflete tanto a sua falta de tradição empreendedora quanto o desconhecimento técnico no ramo.

Ademais, Wassal (2011) destaca que a própria instalação do conjunto de edifícios voltados ao setor de cinema no Centro Cultural Parque Brasil 500, não propicia a conformação de um espaço público de qualidade e tampouco contribui para uma mistura de usos que possa induzir a maior permanência das pessoas no local. A autora ainda afirma que não se pode considerar que há vida urbana nesta nova centralidade paulinense, pois os moradores a frequentam em momentos pré-determinados e esporádicos. Não há, portanto, apropriação do espaço pela sociedade, já que este não permite o encontro e “forja” uma identidade local que ainda não foi plenamente incorporada pelos habitantes.

Tal fato foi verificado no estudo de Pacheco (2009) que concluiu, em entrevista realizada em caráter amostral com os moradores de Paulínia, que a informação e o interesse pela indústria e pelo consumo da cultura cinematográfica ainda não fazem parte do dia-a-dia dos paulinenses. A pesquisa também demonstra que as atividades realizadas no polo cinematográfico não atingem, sobretudo, a população de mais baixa renda, a qual acredita que o que está sendo oferecido no centro cultural não é para sua apreciação. Cria-se, dessa forma, um verdadeiro paradoxo entre o valor de uso que o lugar e seus equipamentos têm para os moradores e o valor de troca com que eles se apresentam para os que estão interessados em investir e extrair privilégios econômicos, como bem apontam Arantes, Vainer e Maricato (2011).

Além dessas controvérsias, as críticas ao setor cinematográfico foram se tornando progressivamente contundentes na medida em que o retorno dos altos investimentos públicos se mostrava cada vez mais irregular e questionável, somado ao fato de que a mobilização da iniciativa privada não parecia acompanhar o ritmo dos recursos retirados dos cofres da prefeitura. A partir de 2011, quando o crescimento do ICMS começou a diminuir, os editais públicos de cinema tiveram seus orçamentos reduzidos ou simplesmente não lançados (VALVERDE, 2014). Frente a um recolhimento de impostos mais modesto e à relativa rigidez dos compromissos orçamentários públicos, com os setores de saúde e educação, por exemplo, observou-se uma incontestável fragilidade estrutural das políticas culturais no que diz respeito à sua continuidade (MORAES, 2012).

Com a mudança de gestão na prefeitura de Paulínia, o polo cinematográfico ficou claramente sujeito as intervenções políticas e a alternância de poder, de tal forma que

em 2012, o então prefeito o Sr. José Pavan Júnior (DEM/PSB) anunciou o cancelamento da quinta edição do festival de cinema, alegando essa necessidade à realização de alguns cortes no orçamento público e a baixa captação de recursos relacionados à crise econômica internacional que atingiu o polo petroquímico (GONÇALVES, 2012). Em 2013 os moradores de Paulínia relataram a situação de descaso encontrada no centro cultural, alertando para o não funcionamento da escola de cinema e dos estúdios, além da falta de uso de materiais caros de produção audiovisual que haviam sido adquiridos pela prefeitura e do abandono e depredação dos equipamentos urbanos (G1 GLOBO, 2013), como revela a figura 4. Atualmente em Paulínia, com a eleição como prefeito do Sr. Dixon Carvalho (PP) em janeiro de 2017, criou-se uma expectativa diante da promessa de reativação da indústria cinematográfica, com a atração de recursos da iniciativa privada e busca de leis de incentivo à Cultura (MEDEIROS, 2017).



Figura 4. Espaço gastronômico localizado no Centro Cultural Parque Brasil 500

Fonte: Silva, F. F. B. (abril, 2013)

Cabe aqui a ressalva de Vitte (2003) sobre a importância de compreender as nuances da política pública no nível local para que se alcance o correto entendimento da materialização das suas estratégias no espaço e no ambiente construído, que resultam em transformações em seus conteúdos e significados. Sem dúvida, no caso de Paulínia, os maciços investimentos públicos e privados direcionados ao Centro Cultural Parque Brasil 500, que configuraram grandes trabalhos de remodelação deste espaço, alteraram profundamente as suas formas de uso e ocupação da terra e as distintas possibilidades de ações dos agentes sociais em sua produção. Se antes grandes parcelas de terra nesta nova centralidade de Paulínia eram destinadas ao cultivo de cana-de-açúcar, hoje se concretizam, nesta área, espaços destinados a supermercado, shopping, rodoviária, hotel, novos loteamentos, empreendimentos fechados horizontais, condomínios verticais, entre outros, revelando que “[...] as grandes obras públicas de redesenho da cidade funcionam como territórios reconquistados ou frentes pioneiras para o capital imobiliário” (ROLNIK, 2012, p. 70).

Como exemplo desta dinâmica, estudo realizado por Farias (2014) revela que houve entre os anos de 2002 a 2012 (Figura 5) um visível deslocamento dos maiores preços médios por m² dos terrenos, que antes se encontravam na área central tradicional de Paulínia, mormente no bairro Nova Paulínia, e atualmente passam a ser constatados nos bairros próximos ao Centro Cultural Parque Brasil 500. Por meio dessa redefinição da “centralidade” urbana, verifica-se nas imediações do Centro Cultural, um novo arranjo espacial que responde aos interesses das classes mais abastadas e que demonstra novas estratégias de incorporação aliada a um mercado de terras restritivo e especulativo.

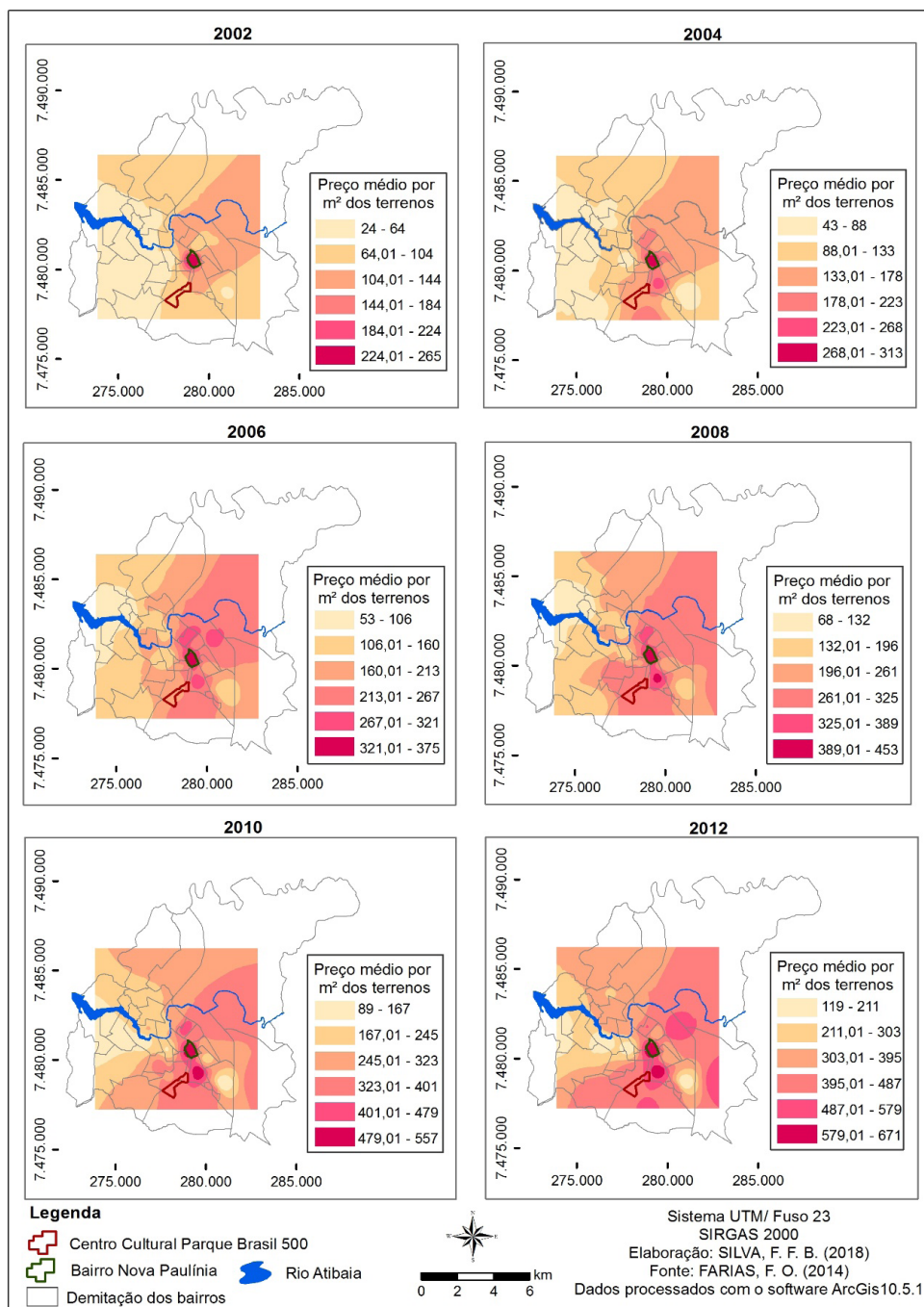


Figura 5. Preço médio em R\$ dos terrenos em Paulínia (SP) – 2002/2012

Este fato vai ao encontro da declaração de Sposito (2012), a qual salienta que no

espaço intraurbano o poder público direciona seus investimentos em bens e serviços coletivos exatamente para os locais da cidade onde já se encontram os segmentos populacionais de maior renda ou para as localidades que poderão ser vendidas e ocupadas por estes segmentos, uma vez que as áreas precisam ser valorizadas. No caso de Paulínia, o conjunto dos acontecimentos revela que a seletividade de investimentos na área do Centro Cultural Parque Brasil 500 favoreceu a reprodução de acumulação do capital, atraindo para esta localidade as atividades e as residências mais privilegiadas e implicando na sua valorização. Ao mesmo tempo em que isso ocorre, instala-se uma nova ruptura no território, que pode levar ao esquecimento e a menor atenção à cidade da maioria, em especial as zonas mais carentes e desfavorecidas. Portanto, conforme argumenta Barata Salgueiro (1998), impera sobre o uso da terra a normativa de que todo o processo de planejamento e ações desencadeadas ou mesmo impulsionadas pelo Estado acarretam em importantes consequências no processo de valorização e desvalorização relativa dos lugares, o que sequencialmente afeta a posição ocupada pelos agentes e grupos sociais, assim como pelas atividades, dentro do espaço urbano.

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim como ressalta Lojkine (1995), a esfera das informações, seja ela qual for, vem se traduzindo por grandes investimentos que estão se transformando num expressivo setor industrial, que apresenta altos custos de operação, lógica financeira e lucros relevantes. O polo cinematográfico de Paulínia revela-se exatamente neste momento em que a cultura se transformou na mercadoria fundamental do capitalismo tardio. À vista disso, ocorreu uma nítida orientação do poder público local no sentido de oferecer atrativos através da inovação cultural, sobretudo ligados a sétima arte, para trazer novos capitais ao território paulinense e diversificar a economia local. Apesar dessa política ter criado uma série de pré-condições para que ocorressem investimentos lucrativos no setor cinematográfico, a economia de Paulínia ainda se encontra muito dependente das receitas advindas do polo petroquímico, uma vez que o segmento da cultura ainda não se revela sustentável e se apresenta fortemente vulnerável a mudanças político-partidárias.

Independente do desempenho da indústria do cinema implantada em grande parte no Centro Cultural Parque Brasil 500, fato é que houve uma tentativa de se construir um imaginário físico e social para esta cidade com um propósito competitivo, que gerou mudanças profundas na produção do espaço urbano. Estas mudanças tiveram um caráter bastante especulativo que, segundo Harvey (1996), deriva simplesmente da impossibilidade de previsão sobre as medidas de investimentos que terão êxito ou não em um mundo de instabilidade e volatilidade econômica constante. A especulação em torno dos investimentos urbanos em Paulínia levou a produção

de uma nova centralidade valorizada em termos econômicos e simbólicos. Ao refletir sobre esta realidade é imprescindível reconhecer o Estado no nível local como um agente de suma relevância na produção e organização do espaço, por meio de seus planos estratégicos e das diversas políticas públicas.

REFERÊNCIAS

ARANTES, O.; VAINER, C.; MARICATO, E. (org). **A cidade do pensamento único: desmanchando consenso**. 6 ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2011.

BARATA SALGUEIRO, T. **Globalização e reestruturação urbana**. Série Monografia. Lisboa: Centro de Estudos de Lisboa, 1998.

BARBOSA, S. R. da C. S. G. **Industrialização, ambiente e condições de vida em Paulínia, SP: as representações de qualidade ambiental e saúde para médicos e pacientes**. 1990. 229 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, 1991.

CÂMARA MUNICIPAL DE PAULÍNIA - CMP. **Lei nº 2837, de 18 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a renúncia fiscal para o fomento à cultura, cria o Fundo Municipal da Cultura - FMC no município de Paulínia e dá outras providências. Paulínia, 18 dez. 2006a. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sp/p/paulinia/lei-ordinaria/2006/284/2837/lei-ordinaria-n-2837-2006-dispoe-sobre-a-renuncia-fiscal-para-o-fomento-a-cultura-cria-o-fundo-municipal-da-cultura-fmc-no-municipio-de-paulinia-e-da-outras-providencias?q=Lei+no+2837+>>. Acesso em: 13 jul. 2016.

_____. **Lei nº 2842, de 21 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a criação do Parque do Cinema e das Comunicações no Município de Paulínia e dá outras providências. Paulínia, 21 dez. 2006b. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sp/p/paulinia/lei-ordinaria/2006/284/2842/lei-ordinaria-n-2842-2006-dispoe-sobre-a-criacao-do-parque-do-cinema-e-das-comunicacoes-no-municipio-de-paulinia-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 13 jul. 2016.

_____. **Lei nº 2852, de 22 de dezembro de 2006**. Institui o Plano Diretor do Município de Paulínia. Paulínia, 22 dez. 2006c. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sp/p/paulinia/lei-ordinaria/2006/286/2852/lei-ordinaria-n-2852-2006-institui-o-plano-diretor-do-municipio-de-paulinia?q=Lei%20Ordin%20ria%20no%202852>>. Acesso em: 13 jul. 2016.

CUNHA, L. Paulínia, a Hollywood brasileira. **Isto é Dinheiro**. São Paulo, n. 4, 19 jul. 2006. Disponível em: <<http://www.istoedinheiro.com.br/noticias/negocios/20060719/paulinia-hollywood-brasileira/13766>>. Acesso em: 06 jul. 2012.

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. Polo cinematográfico de Paulínia. Cinema forjado a barris de petróleo. **Diário de Pernambuco**. Caderno Viver, jul. 2009.

FARIAS, F. O. **Análise da dinâmica de valorização diferencial da terra urbana na cidade de Paulínia (SP)**. 2014. 170 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, 2014.

G1 GLOBO. Polo de Cinema de Paulínia que custou R\$ 490 milhões está parado. **G1 Campinas e Região**. 02 de mai. 2013. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2013/05/polo-de-cinema-de-paulinia-que-custou-r-490-milhoes-esta-parado.html>> Acesso em: 15 out. 2016.

GONÇALVES, T. Redução na Cultura gera dúvidas ao futuro do polo de cinema de Paulínia. **G1 Campinas e Região**. 20 de abr. 2012. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2012/04/reducao-na-cultura-gera-duvidas-ao-futuro-do-polo-de-cinema-de-paulinia.html>> Acesso em: 06 jul. 2012.

- HARVEY, D. Do gerenciamento ao empresariamento: a transformação da administração urbana no capitalismo tardio. **Espaço & Debates**. São Paulo, n. 39, p. 48-64, 1996.
- LOJKINE, J. **A Revolução Informacional**. São Paulo: Ed. Cortez, 1995.
- MARGUTI, B. O. **Geoprocessamento aplicado à identificação, mapeamento e caracterização das Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) no município de Paulínia (SP)**. 2008. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, 2008.
- MEDEIROS, D. Paulínia busca parceiros no Polo Cinematográfico. **Correio popular**. Campinas, jan. 2017. Disponível em: <http://correio.rac.com.br/_conteudo/2017/01/campinas_e_rmc/465938paulinia-busca-parceiros-no-polo-cinematografico.html>. Acesso em: 09 mar. 2017.
- MORAES, J. L. Cultura e transformação urbana: avaliando o caso de Paulínia (Parte 2). **Informações FIPE**, São Paulo, p. 43-45, mar. 2012.
- PACHECO, C. C. de C. **Paulínia: investimento público em cinema como propulsor cultural, social e econômico**. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-graduação em Gestão de Projetos Culturais e Organização de Eventos) – Centro de Estudos Latino-Americanos sobre Cultura e Comunicação/CELACC, Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, 2009. Disponível em: <<https://paineira.usp.br/celacc/sites/default/files/media/tcc/155-511-1-SM.pdf>>. Acesso em: 28 jun. 2012.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULÍNIA - PMP. **Polo Cinematográfico de Paulínia**. Disponível em: <<http://www.paulinia.sp.gov.br/secretarias.aspx?id=29&Titulo=Polo>>. Acesso em: 06 jul. 2012.
- PIQUET, R. Petróleo e desenvolvimento regional no Brasil. In: MONIÉ, F.; BINSZTOK, J. (Orgs.). **Geografia e geopolítica do petróleo**. Rio de Janeiro: Mauad X, 2012. p. 201-235.
- POWER, D.; SCOTT, A. J. **Cultural industries and the production of culture**. London: Routledge, 2004.
- ROLNIK, R. **O que é cidade**. 4. ed. São Paulo: Brasiliense, 2012.
- SECRETARIA DE CULTURA DE PAULÍNIA – SCP. **Cultura presta contas**: Primeira audiência pública do Fundo Municipal de Cultura. Paulínia, 2009.
- SOARES, M. T. M. **O impacto da industrialização no sistema educacional de municípios agrários**: a trajetória de Paulínia. 2004. 200 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2004.
- SPOSITO, M. E. B. **Capitalismo e urbanização**. 16. ed. São Paulo: Contexto, 2012.
- TEOBALDO, I. N. C. A cidade espetáculo: efeito da globalização. **Sociologia: Revista do Departamento de Sociologia da FLUP**. vol. XX, p.137-148, 2010. Disponível em: <<http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/8791.pdf>> Acesso em: 13 mai. 2016.
- VALVERDE, R. R. H. F. A territorialização do Polo Cinematográfico de Paulínia, São Paulo. **Mercator**, Fortaleza, v. 13, n. 3, p. 37-47, set./dez. 2014. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/index.php/mercator/article/viewArticle/932>>. Acesso em: 03 fev. 2017.
- VITTE, C. C. S. Inovações e permanências na gestão de cidades e na gestão do desenvolvimento local no Brasil: novas tradições, novos conteúdos? In: CARLOS, A. F. A.; LEMOS, A. I. G. (Orgs.). **Dilemas urbanos: novas abordagens sobre a cidade**. São Paulo: Contexto, 2003. p. 232-243.

WASSAL, L. J. **Urbanização descontínua: fronteiras e novas centralidades. Estudo de caso no município de Paulínia/SP**. 2011. 146 f. Dissertação (Mestrado em Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2011.

WILHEIM, J. Paulínia, uma cidade nova. In: WILHEIM, J. **Urbanismo no subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Editora Saga, 1969.

UTILIZAÇÃO DE IMAGENS DE SENSORIAMENTO REMOTO E DO SISTEMA TERRAHIDRO PARA O ESTUDO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DO MANDAGUARI, SP

Paulo Roberto Vagula

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologias Presidente Prudente, São Paulo

José Tadeu Garcia Tommaselli

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologias Presidente Prudente, São Paulo

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo discutir a aplicabilidade da delimitação automática de bacia hidrográfica e da extração automática de drenagem, bem como a acurácia dos dados gerados a partir de imagens de sensoriamento remoto. Para tanto, adota como área de estudo, a bacia hidrográfica do Ribeirão do Mandaguari, afluente do Rio do Peixe, Planalto Ocidental Paulista. Para delimitação da bacia e extração da drenagem de forma automatizada optou-se pela utilização do TerraHidro. Para a execução desse trabalho foram utilizadas as imagens da Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) com resolução de 1 arco-segundo. Os resultados alcançados foram satisfatórios ainda que com algumas limitações.

PALAVRAS-CHAVE: Sensoriamento Remoto; Bacia Hidrográfica; Geomorfologia.

ABSTRACT: This work aims to discuss the

applicability of automatic watershed delimitation and automatic drainage extraction, as well as the accuracy of the data generated from remote sensing images. To do so, as study area was adopted the watershed of Ribeirão do Mandaguari, a tributary of the Peixe River, Plateau Ocidental Paulista. For the delimitation of the basin and extraction of the drainage in an automated way the TerraHidro was chosen. For this work, the images of the Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) with 1 arc-second resolution were used. The results achieved were satisfactory although with some limitations.

KEYWORDS: Remote Sensing; Watershed; Geomorphology.

1 | INTRODUÇÃO

Na Geografia, trabalhos que consideram a bacia hidrográfica como área de estudo ganham, a cada dia que passa, mais notoriedade, principalmente aqueles aplicados ao planejamento ambiental, cujo objetivo é estabelecer diretrizes para a ocupação e o uso da terra de forma mais sustentável e racional.

Christofoletti (1980) define bacia hidrográfica como uma área drenada por um determinado rio ou por um sistema fluvial, onde a quantidade de água que atinge os cursos fluviais pode depender do tamanho da área

ocupada pela bacia, da precipitação total e de seu regime, e das perdas devidas à evapotranspiração e à infiltração.

Pode-se definir bacia hidrográfica ou bacia de drenagem não apenas como uma área drenada por uma rede fluvial, mas como um sistema hidrogeomorfológico dinâmico composto por diversos componentes abióticos, bióticos e antrópicos que interagem entre si (relevo, rede hidrográfica, litologia, solos, vegetação, clima, uso do solo, entre outros), onde cada qual possui uma função dentro do arranjo dinâmico do sistema.

A importância da análise qualitativa e quantitativa do relevo de uma bacia hidrográfica se dá, pois, as formas de relevo criam condições hidrológicas e topoclimáticas específicas e tem papel determinante no condicionamento do escoamento das águas pluviais.

O tipo e a intensidade dos processos de erosão ocorrentes na bacia hidrográfica estão fortemente relacionados com a morfografia e a morfometria da superfície terrestre, fato que faz com que a morfologia, ao lado da morfodinâmica sejam enfatizadas nos estudos geomorfológicos atualmente, isso porque, as variáveis têm uma aplicação mais direta nos estudos ambientais voltados para o planejamento do uso da terra e são os mais indicados para o estudo de planejamento ambiental (FLORENZANO, 2008).

O desenvolvimento e o aperfeiçoamento de técnicas para delimitação automática de bacias hidrográficas e extração automática de drenagem têm sido objeto de estudo por vários pesquisadores. Tais técnicas são implementadas em ambientes de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e promovem resultados relevantes facilitando muito o trabalho dos geógrafos dada a rapidez na obtenção de dados que irão subsidiar as análises e os estudos de caso, principalmente no campo da Geografia Física.

Este trabalho tem como objetivo discutir a aplicabilidade do TerraHidro na delimitação automática de bacia hidrográfica e da extração automática de drenagem, bem como a acurácia dos dados gerados a partir de imagens de sensoriamento remoto. Apresenta ainda uma breve caracterização da bacia baseada no mapa hipsométrico e clinográfico gerados a partir de imagens SRTM.

2 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a execução desse trabalho foram utilizadas as imagens da Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) com resolução de 1 arco-segundo (resolução aproximada de 30 metros). Os produtos SRTM foram gerados por radar de abertura sintética (SAR), o que minimiza bastante os problemas com interferência atmosférica e tem se mostrado de grande viabilidade. Foram utilizadas para esse trabalho as imagens SRTM1S23W052V3 e SRTM1S22W052V3, com data de aquisição de 11 de fevereiro de 2000 e de publicação em 23 de setembro de 2014, obtidas no site do U. S. Geological

Survey.

Para delimitação da bacia e extração da drenagem de forma automatizada optou-se pela utilização do TerraHidro, que é um sistema para modelagem hidrológica distribuída que se encontra em desenvolvimento na DPI do INPE, mas que já se encontra disponível para os usuários.

No software QGis realizou-se a mosaicagem com as duas cenas das imagens SRTM de 1 arco-segundo de modo a cobrir toda a área de estudo, em seguida importou-se esse mosaico para o sistema TerraHidro, no qual foram realizados os procedimentos de extração de fluxo e delimitação automática da bacia hidrográfica. Os resultados foram vetorizados, exportados no formato “shp” e importados novamente no banco de dados criado no QGis, onde foi realizado um procedimento para suavização das linhas. No QGis ainda foram gerados os mapas hipsométrico e clinográfico para a bacia.

Para esse trabalho foram utilizadas ainda a rede de drenagem do IBGE na escala 1:50.000, folhas SF-22-V-D-VI-3 (Alfredo Marcondes), SF-22-V-D-VI-4 (Mariápolis), SF-22-Y-B-III-1 (Presidente Prudente) e SF-22-Y-B-III-2 (Martinópolis).

3 | ÁREA DE ESTUDO

Para a realização desse trabalho adotou-se como área de estudo a bacia hidrográfica do Ribeirão do Mandaguari, afluente do Rio do Peixe, oeste do estado de São Paulo. A área da bacia corresponde a aproximadamente 745 km² e drena parte dos municípios de Caiabu, Indiana, Martinópolis, Presidente Prudente e Regente Feijó. A localização da área de estudo pode ser observada na Figura 1.

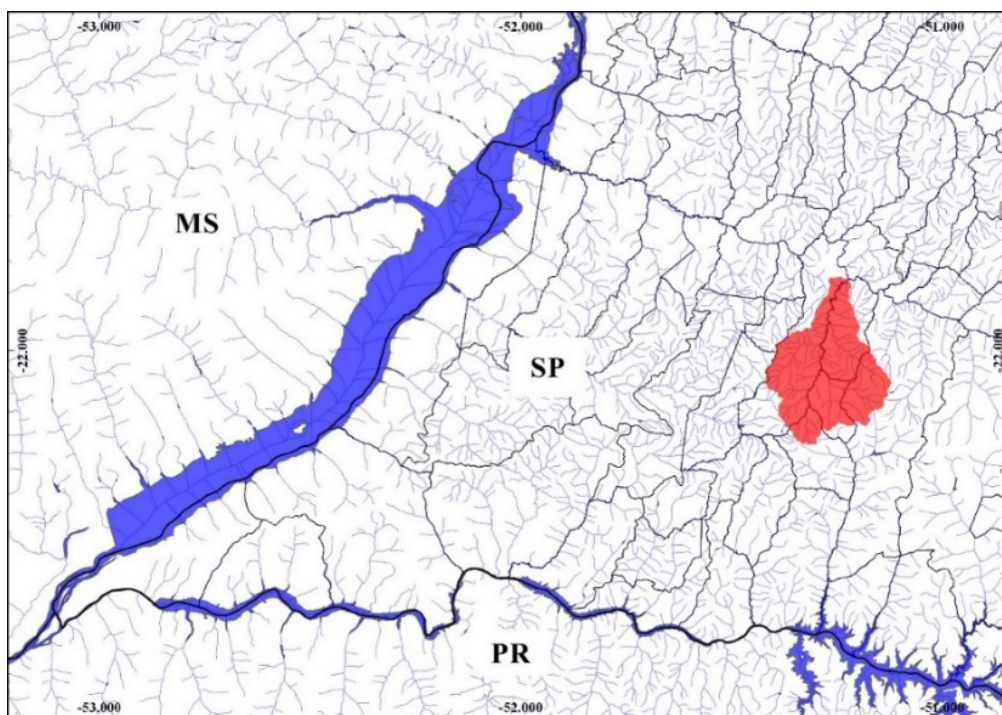


Figura 1: Localização da bacia hidrográfica do Ribeirão do Mandaguari (Área em vermelho).
Elaborado pelo autor.

Levando-se em consideração o mapa geomorfológico do Estado de São Paulo (ROSS e MOROZ, 1996) a bacia em estudo encontra-se localizada no Planalto Ocidental Paulista. Seu embasamento rochoso são os arenitos da Formação Adamantina, segundo Almeida et al. (1981). Os solos predominantes na bacia são, segundo o Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (OLIVEIRA et al., 1999), os argissolos vermelho-amarelos e os latossolos vermelhos.

4 | HIDROGRAFIA GERADA NO TERRAHIDRO

O sistema TerraHidro mostrou-se muito útil para a extração da drenagem e delimitação da bacia hidrográfica de forma automatizada. Porém, devido às características da bacia, não foi possível gerar uma drenagem que se adequasse em sua totalidade, isso porque a bacia hidrográfica do Ribeirão do Mandaguari é composta por áreas onde predominam vertentes íngremes e com uma densidade de drenagem maior, enquanto que em outras as vertentes são menos íngremes, portanto, ao adotar um limiar adequado às áreas menos íngremes (correspondem a maior parte da bacia), nas demais a drenagem acabou subestimada (Figura 2). Além disso, as imagens utilizadas – SRTM – sofrem muita influência da vegetação, principalmente nos fundos de vale e nas planícies aluviais, interferindo sensivelmente na qualidade da drenagem gerada. Ao contrário do que ocorreu com a drenagem, a delimitação da bacia mostrou-se bastante adequada.

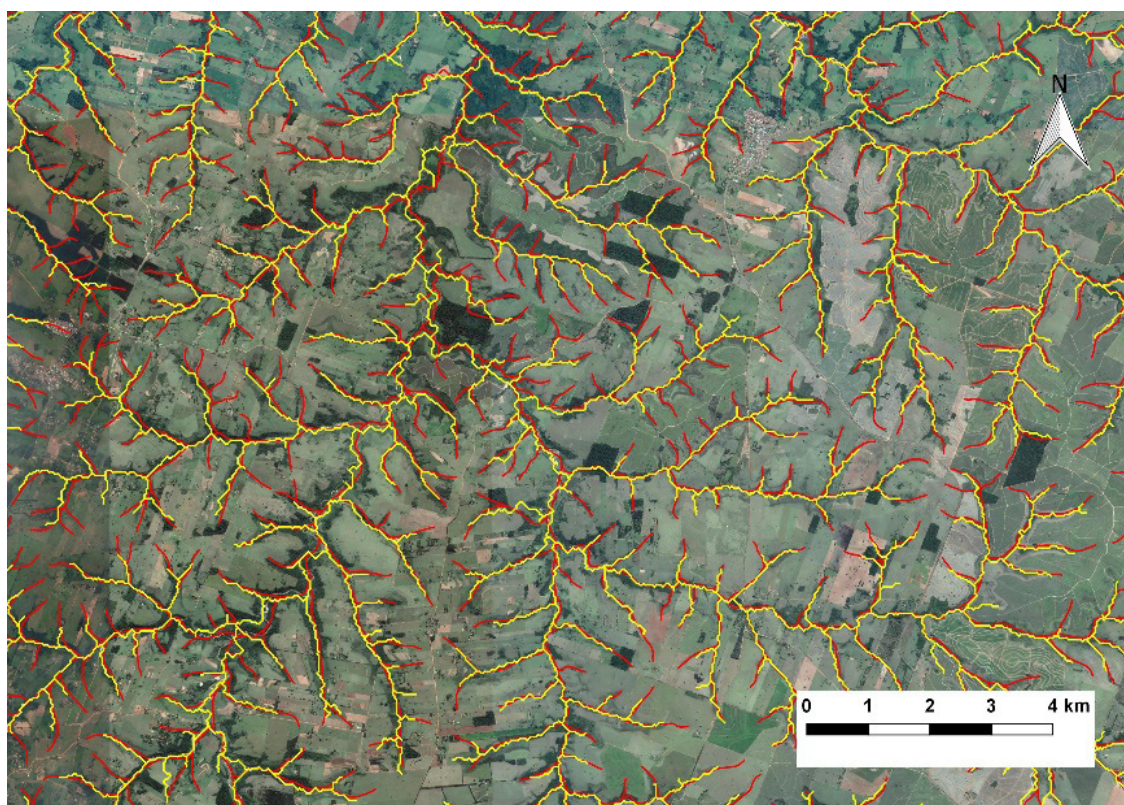


Figura 2: Comparação da drenagem gerada no TerraHidro (amarelo) com a drenagem das cartas topográficas do IBGE (vermelho). Escala da visualização: 1:50.000.

5 | HIPSOMETRIA E CLINOGRAFIA DA BACIA

O Mapa Hipsométrico da Bacia do Ribeirão do Mandaguari (Figura 3) mostra que, de forma geral, as áreas mais altas da bacia estão associadas aos topos onde se encontram os divisores de água desta com as bacias vizinhas, em especial, as bacias do Ribeirão dos Guachos, Ribeirão Laranja Doce e Ribeirão Santo Anastácio, sudeste e sul, respectivamente, onde predominam as cotas altimétricas mais expressivas. Essas áreas de cotas altimétricas mais altas correspondem às áreas onde estão, além das nascentes do próprio Ribeirão do Mandaguari e as nascentes de seus principais afluentes na margem direita.

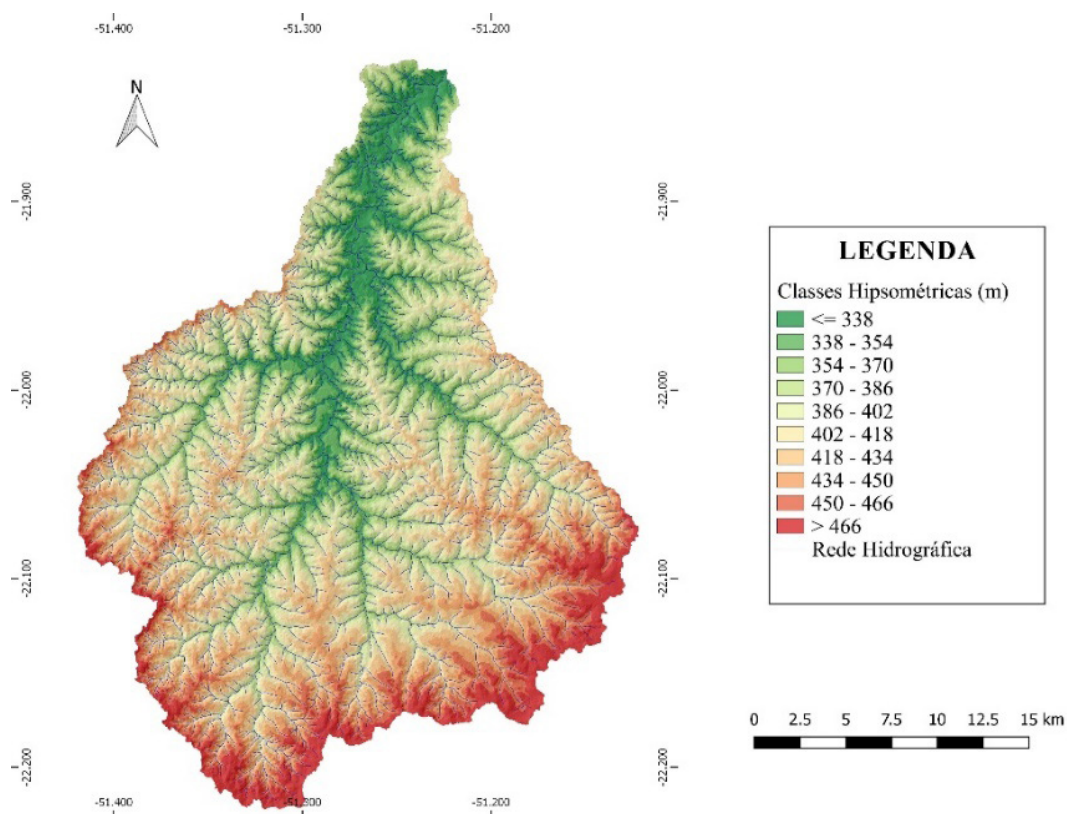


Figura 3: Mapa Hipsométrico da Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Mandaguari

Já as cotas mais baixas concentram-se nos fundos de vale dos principais canais da bacia e estão geralmente associadas às planícies aluviais, que se estendem pelo canal do próprio Ribeirão Mandaguari e pelo baixo curso do Córrego da Onça na margem esquerda, e Ribeirão Santa Teresa e córregos Acampamento, Santa Maria e Jacaré na margem direita. Muitas vertentes, principalmente nos baixos cursos dos principais canais também se encontram abaixo da cota 354, tornando difícil a dissociação dessas com as planícies aluviais no mapa.

A declividade das vertentes é um atributo bastante importante a considerar nos estudos ambientais de bacias hidrográficas. Aliada a outras variáveis, como cobertura vegetal e rugosidade do terreno, a inclinação das vertentes é responsável pela maior ou menor velocidade dos fluxos de água que, por sua vez, podem conduzir à atuação dos processos erosivos (BOTELHO, 2015).

Para a elaboração do Mapa Clinográfico (Figura 4) foram consideradas as classes de declividade propostas pela EMBRAPA (1979), constantes no Quadro 1, o que nos permitiu obter um mapa com três classes de declividade para a área de estudo.

Declividade (%)	Tipo de Relevo
0 – 3	Plano
3 – 8	Suave ondulado
8 – 20	Ondulado
20 – 45	Forte ondulado
45 – 75	Montanhoso
>75	Escarpado

Quadro 1: Classes de declividade segundo a EMBRAPA (1979)

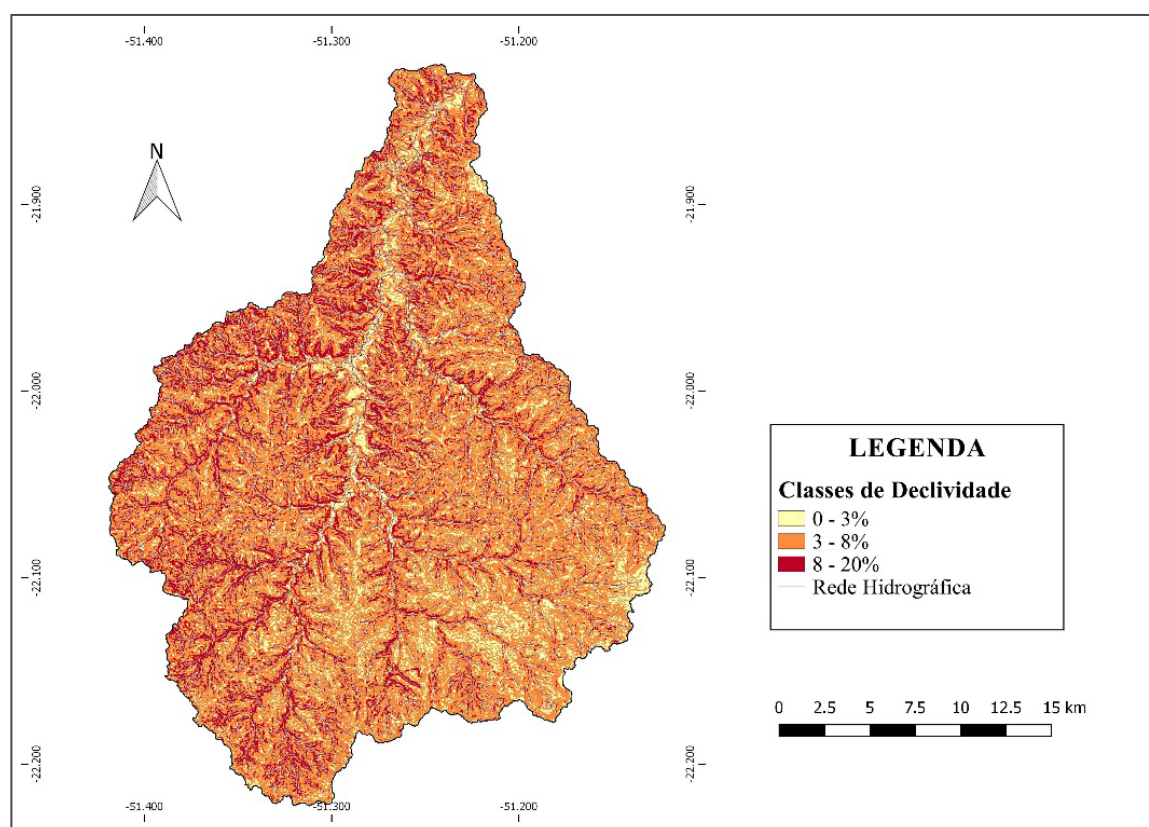


Figura 4: Mapa Clinográfico da Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Mandaguari

A maioria da bacia apresenta declividades variando de 3 a 8%, o que permite considerar seu relevo como suave ondulado. Com exceção das planícies, as áreas com declividade variando entre 0 a 3% estão associadas aos topos, onde se encontram os divisores de água e a algumas vertentes, que se concentram, principalmente ao sul da latitude -22,100 e a leste da longitude -51,300.

As declividades acima de 8% podem ser encontradas, principalmente ao longo dos canais principais de drenagem e correspondem aos setores mais baixos das vertentes, em especial as vertentes do próprio Ribeirão do Mandaguari, nas duas margens e também nas vertentes de seus principais afluentes.

As planícies aluviais da bacia aparecem associadas à classe 1 que corresponde aos relevos planos, cuja declividade varia de 0 a 3%. As planícies aluviais que se

estendem pelo canal do Ribeirão do Mandaguari e do Córrego da Onça são facilmente distinguíveis no mapa clinográfico. As planícies que se estendem pelo vale do Ribeirão Santa Teresa e pelo córrego do Acampamento (Figura 5) também podem ser perceptíveis, já as planícies do vale do Córrego do Jacaré e do Córrego Santa Maria não podem ser visualizadas no mapa devido à escala da figura.



Figura 5: Planície aluvial do Córrego do Acampamento (afluente da margem direita do Ribeirão do Mandaguari).

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se considerar que o sistema TerraHidro se mostrou eficiente para a extração da drenagem e delimitação da bacia hidrográfica de forma automatizada. Considera-se, portanto, que a drenagem gerada pode ser utilizada para elaboração de mapas temáticos em escala menor que 1:75.000 sem problemas, dependendo, obviamente da qualidade das imagens utilizadas e das características do terreno. Não se recomenda, no entanto, sua utilização para análise morfométrica de bacias. Essas devem ser feitas com uma drenagem mais próxima do real, devendo o pesquisador optar pela drenagem das cartas topográficas do IBGE e do DSG ou preferencialmente por drenagens em escala mais detalhada, e, portanto, mais condizentes com a realidade.

Os mapas hipsométrico e clinográfico podem ser considerados satisfatórios e permitiram uma avaliação inicial de aspectos do relevo da bacia. Especialmente no caso do mapa clinográfico já foi possível identificar um sistema de planícies que se estende de forma praticamente contínua pelos vales do Ribeirão do Mandaguari e de seus principais afluentes, configurando um sistema único e complexo, onde relações ecológicas importantes devem se estabelecer.

O único fator limitante para esse estudo, ao nosso ver, foi a utilização das imagens SRTM, cuja resolução horizontal de 30 metros pode trazer algumas generalizações para a inclinação das vertentes, porém, nada que inviabilize o trabalho.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. F. M. de; HASUI, H.; PONÇAN, W. L.; DANTAS, A.S.L; CARNEIRO, C.R.R.; MELO, M. S. de; BISTRICHI, C. A. **Mapa Geológico do estado de São Paulo** (Escala 1:500.000). São Paulo: IPT, 1981. 126p. v.1 (Publicação, 1184).

BOTELHO, R.G.M. Planejamento Ambiental em Microbacia Hidrográfica. In: GUERRA, A.J.T.; DA SILVA, A.S.; BOTELHO, R.G.M. (Org.). **Erosão e Conservação dos Solos**: conceitos, temas e aplicações. 10ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2015, Cap. 8, p. 269-300.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1980.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Súmula da 10. Reunião Técnica de Levantamento de Solos**. Rio de Janeiro:1979. 83p. (Embrapa-SNLCS. Micelânea, 1).

FLORENZANO, T. G. Introdução à Geomorfologia. In: FLORENZANO, T. G. (Org.) **Geomorfologia**: conceitos e tecnologias atuais. São Paulo: Oficina de Textos. 2008, Cap. 1, p. 11-30.

OLIVEIRA, J. B.; CAMARGO, M, N.; ROSSI, M.; CALDERANO FILHO, B. **Mapa Pedológico do Estado de São Paulo**, 1:500.000. Campinas: FAPESP; 1999. 63p.

ROSS, J.L.S. e MOROZ, I.C. **Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo**. Revista do Departamento de Geografia, São Paulo, n.10, 1996: 41-56.

SOBRE A ORGANIZADORA

INGRID APARECIDA GOMES Bacharel em Geografia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2008), Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação Mestrado em Gestão do Território da Universidade Estadual de Ponta Grossa (2011). Atualmente é Doutoranda em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Foi professora colaboradora na UEPG, lecionando para os cursos de Geografia, Engenharia Civil, Agronomia, Biologia e Química Tecnológica. Também atuou como docente no Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE), lecionando para os cursos de Engenharia Civil e Arquitetura e Urbanismo. Participou de projetos de pesquisas nestas duas instituições e orientou diversos trabalhos de conclusão de curso. Possui experiência na área de Geociências com ênfase em Geoprocessamento, Geotecnologia, Geologia, Topografia e Hidrologia.

