

CIÊNCIA

ISSN 1413-7461

Geográfica

ANO XXI - VOL. XXI, Nº 1 - ENSINO - PESQUISA - MÉTODO - JANEIRO/DEZEMBRO - 2017



**Editora
Saraiva**

Rio Paraguai
Mato Grosso - Brasil



Expediente

Revista **Ciência Geográfica**

Ensino - Pesquisa - Método

Ano XXI - Vol. XXI - N.º 1 - Janeiro/Dezembro de 2017 - ISSN 1413-7461

Publicação anual voltada ao ensino, à pesquisa e método em Geografia e áreas afins.

Órgão oficial de divulgação da

ASSOCIAÇÃO DOS GEÓGRAFOS BRASILEIROS SEÇÃO LOCAL BAURU - SP

ASSOCIAÇÃO DOS GEÓGRAFOS BRASILEIROS:

Presidente Nacional: Prof. Dr. **Renato Emerson Nascimento dos Santos**

Diretor Seção Local Bauru: Prof. Ms. **Elián Alabi Lucci**

Editores:

Álvaro José de Souza (In Memoriam), Elián Alabi Lucci, José Misael Ferreira do Vale, Lourenço Magnoni Júnior, Ruy Moreira e Wellington dos Santos Figueiredo.

Comitê Editorial:

Álvaro José de Souza (In Memoriam), Antônio Francisco Magnoni, Elián Alabi Lucci, José Misael Ferreira do Vale, Lourenço Magnoni Júnior, Maria da Graça Mello Magnoni, Ruy Moreira e Wellington dos Santos Figueiredo.

Revisores:

José Misael Ferreira do Vale, Lourenço Magnoni Júnior, Maria da Graça Mello Magnoni e Wellington dos Santos Figueiredo.

Jornalista Responsável:

Antônio Francisco Magnoni - MTB - 19280

Conselho Editorial/Editorial Board:

Prof. Dr. Ruy Moreira (UFF/Niterói - RJ) - Editor

Membros/Members:

Prof. Dr. Antônio Francisco Magnoni (UNESP/Bauru - SP)

Prof. Dr. Armen Mamigonian (USP/São Paulo - SP)

Prof. Dr. Antonio Thomaz Júnior (UNESP/Presidente Prudente - SP)

Prof. Dr. Cláudio Artur Mungói (Universidade Eduardo Mondlane - Maputo - Moçambique)

Prof. Dr. Edson Belo Clemente de Souza (UNIOESTE/Marechal Cândido Rondon - PR)

Prof. Dr. Francisco Sierra Caballero (Universidade de Sevilla - Espanha)

Prof. Dr. Gil Sodero de Toledo (USP/São Paulo - SP)

Prof. Dr. José Manuel Mateo Rodríguez (Universidade de Havana - Cuba)

Prof. Dr. José Misael Ferreira do Vale (UNESP/Bauru - SP)

Prof. Dr. Lourenço Magnoni Júnior (Centro Paula Souza - Lins - SP)

Prof. Dr. Luciano Fernandes Lourenço (Universidade de Coimbra - Portugal)

Profª Drª Maria da Graça Mello Magnoni (UNESP/Bauru - SP)

Profª Drª Nídia Nacib Pontuschka (USP/São Paulo - SP)

Profª Drª Nilza Aparecida Freres Stipp (UEL/Londrina - PR)

* As opiniões expressadas pelos autores são de sua inteira responsabilidade.

FILOSOFIA E OBJETIVOS DA REVISTA CIÊNCIA GEOGRÁFICA

CIÊNCIA GEOGRÁFICA é a publicação da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção Bauru - SP, destinada a veicular a vida intelectual e acadêmica e a experiência profissional de geógrafos brasileiros no nível local, nacional e internacional.

Dentre seus objetivos estão:

1 - Estimular a produção científica dos sócios da entidade e da geografia brasileira;

2 - Divulgar a ciência brasileira em nível internacional e a ciência mundial no nível do Brasil;

3 - Estabelecer o entrelaçamento da pesquisa universitária com a sala de aula, vinculando em caráter permanente o Ensino Fundamental, Médio e Superior de Geografia.

Para tanto, suas páginas estão abertas para todas as idéias e tendências acadêmicas e científicas hoje em debate na Geografia e na Educação, visando sua divulgação e consolidação em sua pluralidade de riqueza. Em particular, estão abertas para todas as formas de ação que ponham a ciência geográfica brasileira junto aos que buscam a construção de um mundo justo e democrático.

Indexada em/Indexada in/Abstract in:

IBICIT (ISSN n.º 1413-7461)

Latindex - Sistema regional de informacion en linea para revistas científicas de America Latina, el Caribe, España y Portugal:

<http://www.latindex.unam.mx>

GeoDados: Indexador de Geografia e Ciências Sociais -

<http://www.geodados.uem.br/revistas.shtml>

ASSOCIAÇÃO DOS GEÓGRAFOS BRASILEIROS SEÇÃO LOCAL BAURU - SP

CNPJ N.º 00.407.52/0001 - 00

Rua Pedro Oliveira Tavares, 2-148 - Jardim Colonial - Bauru - SP - CEP 17047-595

Fone: (14) 99711-1450

E-mails: agb@agbbauru.org.br

lourenco.junior@fatec.sp.gov.br

Site: <http://www.agbbauru.org.br>

Normalização bibliográfica:

Bibliotecária Rosicler Sasso Silva - Faculdade de Tecnologia de Lins (Fatec).

Diagramação e Capa: Nilton de Araújo Júnior

SARAIVA S/A LIVREIROS EDITORES

Rua Henrique Schaumann, 270 - Cerqueira César
05413-909 - São Paulo - SP

Fone PABX: (11) 3613-3000 - Fax: (11) 3611-3308

Fale conosco por telefone: 0800-0117875

E-mail: atendprof@editorasaraiva.com.br

www.editorasaraiva.com.br

Ficha catalográfica elaborada por

DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - UNESP - Botucatu

Ciência Geográfica - Ensino - Pesquisa - Método

(Seção Bauru / Associação dos Geógrafos Brasileiros / Editora Saraiva) - Bauru / São Paulo - SP

Ano I - n.º 1 (1995)

Ano XXI. Vol. XXI - N.º 1 - Janeiro-Dezembro/2017

Anual

ISSN 1413-7461

1. Geografia - Periódicos - Associação dos Geógrafos Brasileiros - Seção Bauru / Editora Saraiva

CIÊNCIA Geográfica

ISSN 1413-7461

ANO XXI - VOL. XXI, Nº 1 - ENSINO - PESQUISA - MÉTODO - JANEIRO/DEZEMBRO - 2017

Sumário

Carta ao Leitor 3

Artigos

A regionalização em Mato Grosso: controvérsias, intenções e consequências na região de planejamento de Cáceres 5
José Carlos de Oliveira Soares · Ruy Moreira

Aporte de sedimentos dos afluentes da margem direita do rio Paraguai, Pantanal Superior – Mato Grosso - Brasil 18
Célia Alves de Souza · Gustavo Roberto dos Santos Leandro · Juberto Babilônia de Sousa · Sandra Baptista Cunha · Patrícia Helena Mirandola Garcia

Paisagens tipológicas do rio Itiquira na bacia hidrográfica do Alto Rio Paraguai/MT: uma análise das condições ambientais como suporte ao ordenamento 32
Joaquim Correa Ribeiro · Raúl Sánchez Vicens · Nely Tocantins

Estabilidade das paisagens na sub-bacia hidrográfica do Facão, Cáceres-MT, Brasil 47
Alfredo Zenen Dominguez González

Conflitos socioambientais relativos ao avanço do cultivo de soja na região sudoeste de Mato Grosso: questões preliminares 63
Tânia Paula da Silva · Valéria do Ô Loiola · Luciana Pinheiro Viegas

Descrição morfológica e atributos do solo nas margens do rio Paraguai, Cáceres, Mato Grosso, Brasil 74
Juberto Babilônia de Sousa · Maria Aparecida Pierangeli · Célia Alves de Souza · Jean da Silva Cruz · Josiel Dorriquette de Oliveira

Polo regional? A visão dos representantes municipais sobre a polarização de Cáceres na região sudoeste de Mato Grosso 87
Evaldo Ferreira

Problemas socioambientais no pantanal mato-grossense, assentamento Laranjeiras, Cáceres, MT 102
Danúbia da Silva Leão · Solange Kimie Ikeda Castrillon · Aumeri Carlos Bampi · Heitor Medeiros de Queiroz · João Ivo Puhl

Uso e ocupação da terra na bacia hidrográfica do córrego Salobra, Porto Estrela, Mato Grosso 116
Ione Cristina Souza · Juberto Babilônia de Sousa · Célia Alves de Souza · Patrícia Helena Mirandola Garcia

Processo erosivo em estágio avançado no município de Mirassol D'Oeste, Pantanal Matogrossense 127
Ana Rosa Ferreira · Joel Greve

Pressão antrópica na paisagem de Mirassol D'Oeste/MT, Brasil: subsídios para o planejamento ambiental municipal 141
Sandra Mara Alves da Silva Neves · Jesá Pereira Kreitlow · João dos Santos Vila da Silva · Miriam Raquel da Silva Miranda · William James Vendramini

A dinâmica fluvial da bacia hidrográfica do córrego Cachoeirinha no município de Cáceres - Mato Grosso 156
Marcos dos Santos · Célia Alves de Souza · Leila Nalis Paiva da Silva Andrade

Uso/ocupação do solo no rio Paraguai entre os bairros Cavalhada I e Centro – Cáceres – Mato Grosso 171
Judite de Azevedo do Carmo · Ronilson de Araújo

A pecuária bovina no município de Cáceres-MT: reflexos no contexto socioeconômico 184
José Carlos de Oliveira Soares · Leandro dos Santos · Jonathan Anderson de Paula Caldas

Identidades, multiculturalismo e bases comunitárias para vivências solidárias nos territórios de fronteira Brasil-Bolívia 198
Tânia Paula da Silva · Vivian Lara Cáceres Dan · Luciana Pinheiro Viegas

A gestão ambiental e a governança da água como ferramentas de atenuação dos impactos antrópicos. proposta de intervenção para o rio Paraguai na região de Cáceres, no Pantanal mato-grossense 207
Urandi João Rodrigues Junior · Jean da Silva Cruz · Aumeri Carlos Bampi · Almir Arantes · Yung Felipe Garcia

Cáceres: histórico, desmembramentos e a questão regional do sudoeste mato-grossense 222
Evaldo Ferreira

Análise multitemporal da bacia hidrográfica do Córrego Taboca, município de Três Lagoas/MS - 2010 e 2015 239
Patrícia Helena Mirandola Garcia · Andreia Cruz · Célia Alves de Souza · Adalto Moreira Braz

Percepção ambiental da comunidade de Alto Alegre na implantação do garimpo no município de Matupá-Mato Grosso 251
Jonas Bezerra da Costa · Leila Nalis Paiva da Silva Andrade · Andressa Damas Machado · Claudete Silveira Damas Machado · Luana Rodrigues de Carvalho

Geographic Science Magazine

YEAR XXI - VOL. XXI, # 1 - TEACHING - RESEARCH - METHOD - JANUARY/DECEMBER - 2017

Index

Letter to the reader	3
Articles	
The regionalization in Mato Grosso (Brazil): controversies, intentions and consequences in the Cáceres planning region	5
José Carlos de Oliveira Soares · Ruy Moreira	
Sediments contribution of afluent of the right margin of the Paraguai river, Superior Pantanal - Mato Grosso - Brazil	18
Célia Alves de Souza · Gustavo Roberto dos Santos Leandro · Juberto Babilônia de Sousa · Sandra Baptista Cunha · Patrícia Helena Mirandola Garcia	
Typological landscapes of the Itiquira river in the hydrographic bacgy of the high river Paraguai, MT: an analysis of environmental conditions as a support to the ordination	32
Joaquim Correa Ribeiro · Raúl Sánchez Vicens · Nely Tocantins	
Landscapes stability of Fação hydrographic micro basin, Cáceres-MT, Brazil	47
Alfredo Zenen Dominguez González	
Socio-environmental conflicts related to the advancement of soybean cultivation in the southwest region of Mato Grosso (Brazil): preliminary questions	63
Tânia Paula da Silva · Valéria do Ó Loiola · Luciana Pinheiro Viegas	
Morphological description and soil attributes in the margins of the Paraguai river, Cáceres, Mato Grosso, Brazil	74
Juberto Babilônia de Sousa · Maria Aparecida Pierangeli · Célia Alves de Souza · Jean da Silva Cruz · Josiel Dorriguette de Oliveira	
Regional polo? Municipal representatives views on the polarization of Cáceres in the southwestern region of Mato Grosso	87
Evaldo Ferreira	
Social and environmental problems in the pantanal matogrossense, Laranjeiras settlement, Cáceres, MT	102
Danúbia da Silva Leão · Solange Kimie Ikeda Castrilon · Aumeri Carlos Bampi · Heitor Medeiros de Queiroz · João Ivo Puhl	
Use and occupation of the earth in the hydrographic basin of the stream Salobra, Porto Estrela, Mato Grosso (Brazil)	116
Ione Cristina Souza · Juberto Babilônia de Sousa · Célia Alves de Souza · Patrícia Helena Mirandola Garcia	
Process erosive in advanced stage in Mirassol d' west wetland matogrossense (Brazil)	127
Ana Rosa Ferreira · Joel Greve	
Characteristics of Mirassol d'Oeste, Brazil landscape: grants for municipal environmental planning	141
Sandra Mara Alves da Silva Neves · Jesá Pereira Kreitlow · João dos Santos Vila da Silva · Miriam Raquel da Silva Miranda · William James Vendramini	
The fluvial dynamics of the hydrographic basin of Cachoeirinha stream municipality of Cáceres - Mato Grosso	156
Marcos dos Santos · Célia Alves de Souza · Leila Nalis Paiva da Silva Andrade	
Use and occupation of land on the Paraguai River basin in the stretch between the Cavalhada I and Cáceres Center – Cáceres, Mato Grosso	171
Judite de Azevedo do Carmo · Ronilson de Araújo	
The bovine livestock in the municipality of Cáceres-MT (Brazil): reflections in the socioeconomic context	184
José Carlos de Oliveira Soares · Leandro dos Santos · Jonathan Anderson de Paula Caldas	
Identities, multiculturalism and community bases for solidarity living in Brazil-Bolivia border territories	198
Tânia Paula da Silva · Vivian Lara Cáceres Dan · Luciana Pinheiro Viegas	
Environmental management and the governance of water as tools of attenuation of the anthropic impacts. Proposed intervention for the Paraguai river in the region of Cáceres, in Pantanal mato-grossense (Brazil)	207
Urandi João Rodrigues Junior · Jean da Silva Cruz · Aumeri Carlos Bampi · Almir Arantes · Yung Felipe Garcia	
Cáceres: history, dismemberment and regional issue of southwest Mato Grosso	222
Evaldo Ferreira	
Analysis of multiple times of the watershed of Córrego Taboca, municipality of Três Lagoas/MS – 2010 and 2015	239
Patrícia Helena Mirandola Garcia · Andreia Cruz · Célia Alves de Souza · Adalto Moreira Braz	
Perception environmental Alto Alegre community in deployment of garimpo the municipality of Matupá-Mato Grosso - Brazil	251
Jonas Bezerra da Costa · Leila Nalis Paiva da Silva Andrade · Andressa Damas Machado · Claudete Silveira Damas Machado · Luana Rodrigues de Carvalho	

CARTA AO LEITOR

A presente edição da revista *Ciência Geográfica* apresenta aos seus leitores a sistematização de resultados de projeto de pesquisas (subsidiados pela CAPES, CNPq, FAPEMAT) e de atividades realizadas pelo grupo de professores/pesquisadores/alunos de pós-graduação e graduação da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT).

Com essa iniciativa objetivamos, enquanto veículo de disseminação cultural, disponibilizar às comunidades científica e acadêmica, bem como à sociedade em geral, os conhecimentos e reflexões geográficas produzidos pela ação antrópica sobre a região sudoeste de Mato Grosso, da Bacia Hidrográfica do Alto Paraguai e do Pantanal Mato-grossense.

Os artigos apresentam informações da região sudoeste de Mato Grosso, da Bacia Hidrográfica do Alto Paraguai e do Pantanal Mato-grossense, enfocando algumas questões regionais e socioambientais tais como: o uso da terra, mudanças nas paisagens e impactos ambientais, a ocorrência de solos, a dinâmica fluvial do rio Paraguai e sobre gestão ambiental.

Mediante as transformações que envolvem o espaço geográfico e sua caracterização socioeconômica do processo, os locais são destinados na sua quase totalidade para as práticas produtivas. Desse modo os novos objetivos e suas atividades ganham valores redefinidos, tanto em termos das interconexões entre as ações e transformações ocorridas no espaço e as novas interpretações de cada etapa de desenvolvimento.

Neste sentido, este dossiê traz resultados de pesquisa como elemento determinante na produção e na legitimação de conhecimentos imprescindíveis ao subsídio de políticas de gestão e planejamento regional, especialmente por englobar uma região de singular importância no contexto socioeconômico e ambiental do Estado de Mato Grosso.

Os Editores.

LETTER TO THE READER

This issue of the journal *Ciência Geográfica* presents to its readers the systematization of results of research projects (subsidized by CAPES, CNPq, FAPEMAT) and activities carried out by the group of professors / researchers / undergraduate and graduate students of the State University Of Mato Grosso (UNEMAT).

With this initiative, as a vehicle for cultural dissemination, we intend to make available to the scientific and academic communities, as well as to society in general, the geographic knowledge and reflections produced by anthropic action on the southwest region of Mato Grosso, the Upper Paraguay River Basin and Pantanal Mato Grosso.

The articles present information about the southwest region of Mato Grosso, the Upper Paraguay River Basin and the Mato Grosso Pantanal, focusing on some regional and socio-environmental issues such as: land use, changes in landscapes and environmental impacts, occurrence of soils, The river dynamics of the Paraguay River and environmental management.

Through the transformations that involve the geographic space and its socioeconomic characterization of the process, the sites are destined in their almost totality to the productive practices. In this way the new objectives and their activities gain redefined values, both in terms of the interconnections between the actions and transformations occurring in space and the new interpretations of each stage of development.

In this sense, this dossier brings research results as a determinant element in the production and legitimation of knowledge essential to the subsidy of regional planning and management policies, especially since it encompasses a region of singular importance in the socioeconomic and environmental context of the State of Mato Grosso.

Editors

A REGIONALIZAÇÃO EM MATO GROSSO: CONTROVÉRSIAS, INTENÇÕES E CONSEQUÊNCIAS NA REGIÃO DE PLANEJAMENTO DE CÁCERES

THE REGIONALIZATION IN MATO GROSSO (BRAZIL): CONTROVERSIES, INTENTIONS AND CONSEQUENCES IN THE CÁCERES PLANNING REGION

José Carlos de Oliveira Soares¹
Ruy Moreira²

RESUMO: No debate sobre o desenvolvimento das regiões do Estado de Mato Grosso, o tema regionalização torna-se pauta importante. Assim, este estudo objetivou demonstrar as bases teóricas que ensejaram o processo de regionalização da Região de planejamento de Cáceres-MT e, a partir disso, apontar as possíveis controvérsias, intenções e consequências políticas e econômicas presentes nessa regionalização. A metodologia consta de roteiro de campo na região para aferir impressões, além de análises de fontes com suporte em papel (livros, dissertações, teses) – uso secundário – e em meio eletrônico (materiais digitais e internet). Fontes oficiais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Secretaria de Estado de Planejamento (SEPLAN-MT) também foram consultados. Os resultados mostram que o processo de montagem da Região de Planejamento de Cáceres tem servido para camuflar distorções socioeconômicas intra-regional.

Palavras-chave: Regionalização. Regiões de planejamento. Distorções intra-regional. Região de Cáceres-MT.

ABSTRACT: In the debate on the development of the regions of Mato Grosso, the theme regionalization becomes important agenda. This study aimed to demonstrate the theoretical foundations that gave rise to the process of regionalization of Cáceres-MT planning Region and, from that, point out the possible controversies, intentions and political and economic consequences present in this regionalization. The methodology consists of field script in the region to measure impressions. As well as sources of analysis with paper support (books, dissertations, theses) - secondary use - and in electronic media (digital and internet materials). Official sources such as the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) and the State Secretariat for Planning (SEPLAN-MT) were also consulted. The results show that the assembly process of Cáceres Planning Region has served to camouflage intra regional socio-economic distortions.

Key words: Regionalization. Planning regions. Intra-regional distortions. Cáceres-MT region.

¹ Professor Adjunto do Curso de Geografia, Universidade do Estado de Mato Grosso. E-mail: josecarlosgeografia@gmail.com
² Professor no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal Fluminense. E-mail: ruymoreira@uol.com.br

Artigo recebido para publicação em julho de 2016 e aceito para publicação em novembro de 2016.

APRESENTAÇÃO

No contexto dos debates sobre o desenvolvimento e dinâmica das cidades do Estado de Mato Grosso, é bastante recorrente comparações entre algumas cidades que na atualidade se mostram “ricas” e atraentes para o atual paradigma do desenvolvimento capitalista no Brasil por que, ancorados no agronegócio muito contribuem para os saldos positivos da balança comercial do País e do Estado, com outras cidades que, ao contrário, são taxadas de estagnadas.

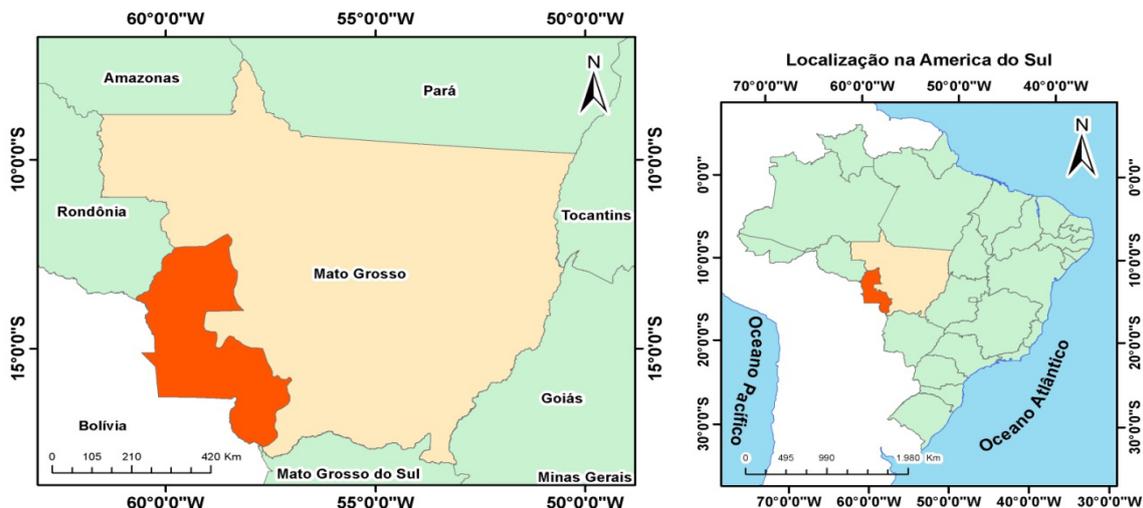
Assim, as comparações são recorrentes no Estado, à medida que se especulam as razões e as alternativas para essa problemática. Este é o caso das constantes comparações entre as cidade localizadas no Chapadão dos Parecis com a cidades localizadas formadas a partir de Cáceres, cuja origem remonta ao programa Marcha para o Oeste, após os anos de 1960.

No espaço mato-grossense, o conjunto dos 141 municípios que compõem a sua estrutura administrativa tem a sua origem vinculada a um dos ciclos econômicos que se desencadearam no Estado. Especificamente os municípios da Região de Planejamento de Cáceres, o surgimento dos núcleos urbanos decorre de três períodos socioeconômicos distintos e complementares: aqueles surgidos no século XVII, por ocasião da consolidação da fronteira portuguesa frente aos espanhóis, como é o caso de Vila Bela da Santíssima Trindade e Cáceres; os que surgiram entre as décadas de 1950 a 1970, quando ocorreu a ocupação de terras devolutas no sudoeste mato-grossense, sendo este o caso de Araputanga, São José dos Quatro Marcos, Jauru, Figueirópolis, Indiavaí, entre outros e, por último, aqueles que o surgimento coincide com a ocupação do Chapadão dos Parecis, motivados pela abertura da fronteira agrícola no cerrado e na Amazônia Legal.

Em conjunto, estas cidades organizam uma dinâmica socioeconômica pautada nas contradições. Os municípios que surgiram com o advento de programas oficiais nas décadas de 1960/1970, tiveram sua origem na produção de uma agricultura de base familiar. Em seguida, entraram em um processo de estagnação a partir da abertura de outras fronteiras agrícolas, ao mesmo tempo em que a pequena propriedade cedeu lugar às grandes propriedades para a prática da pecuária. Ao contrário, as cidades que surgiram a partir das monoculturas de exportação (especialmente da soja), passaram a experimentar expressivos sinais de desenvolvimento econômico; desenvolvimento este expressado especialmente nos números do Produto Interno Bruto (PIB).

Em se tratando da análise da regionalização em Mato Grosso e o que isso enseja em termos das intenções políticas e suas consequências na Região de Planejamento de Cáceres, esta pesquisa se propõe ao alcance das seguintes metas: discutir os conceitos da categoria região construídos ao longo de consolidação da ciência geográfica, apontando a sua relação com regionalização como efeito e instrumento de análise desta categoria; Demonstrar as bases teóricas que ensejaram o processo de regionalização e as características dos recortes regionalizados; analisar a Região de planejamento de Cáceres em suas principais características naturais e socioeconômicas e, a partir disso, apontar as possíveis controvérsias, intenções e consequências presentes nessa regionalização.

A abordagem da problemática relativa à regionalização de Mato Grosso teve como recorte a Região de Planejamento de Cáceres (Figura 1)



Fonte: Adaptado de Soares (2014)

Figura 1. Mapa de Localização da Área de Estudo: Região de Planejamento VII no Estado de Mato Grosso

A Região de Cáceres-MT, inserida na Região de Planejamento VII, instituída pela SEPLAN, localiza-se no sudoeste de Mato Grosso. Sobre o contexto geral da Região VII, esta é composta por 22 municípios, distribuída numa área de 117 mil Km², que corresponde a 13% do território estadual, alcançou em 2010, a densidade demográfica de (2,6 Hab./Km²) que é inferior à do Estado (MATO GROSSO, 2013).

Para alcançar os objetivos propostos, o método na lógica analógica-dedutiva. O raciocínio por analogia se baseia no princípio que o universo e tudo dentro dele é uniforme e que condições iniciais semelhantes produzirão resultados semelhantes. O raciocínio lógico-dedutivo consiste em provar a veracidade de uma declaração exclusivamente baseado na veracidade de outras declarações (SPOSITO, 2004).

A metodologia enquanto técnicas empregadas para coleta de dados se pautou no circuito: primeira empiria para colher as impressões problematizadoras, volta ao turno de gabinete levantamento bibliográfico, pesquisa documental, quantificação e correlação de dados, para esmiuçar informações pertinentes à realidade visitada. A análise em dados oficiais constou de verificação dos indicadores socioeconômicos e periodizados por município, disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Secretaria de Planejamento do Estado de Mato Grosso e Ministérios do Desenvolvimento Agrário, da Agricultura e do Planejamento e Federação das Indústrias no Estado de Mato Grosso. Dados secundários foram utilizados objetivando mostrar evidências empíricas e hipóteses levantadas. Nesta etapa da metodologia, as comparações realizadas em nível de gabinete foram decisivas para o entendimento dos aspectos da regionalização em Mato Grosso, compreendendo intenções e consequências políticas e econômicas inerentes a processo na Região de Planejamento de Cáceres.

REGIÃO E REGIONALIZAÇÃO: ALGUNS APONTAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

A Região: matrizes teóricas e desdobramentos

Diariamente, mesmo longe das especulações acadêmicas, quando deparamos com a expressão “região” imediatamente vem-nos à mente a ideia de um recorte do espaço onde se materializa um fato ou fenômeno e/ou como unidade administrativa onde o aparato estatal organiza suas estratégias políticas no sentido da gestão.

Para Gomes (2009), o termo região inicialmente está ligado à expressão *regione*, dos tempos do Império Romano, e era utilizado para designar áreas que estavam subordinadas às diretrizes gerais das magistraturas sediadas em Roma. Nesse sentido, o conceito inicial do termo se confunde com a ideia de uma demarcação jurisdicional, ou seja, uma área delimitada para circunscrever o raio da intervenção administrativa.

No período moderno, a problemática ligada à região tornou-se tema de debate para fazer frente aos desafios de unidade regional contra inimigos nos planos comercial, cultural ou militar. Um exemplo da emergência desse tema pode ser verificado à época da unificação alemã, cuja unificação se fazia emergente dado a estagnação econômica que está se encontrava em função, principalmente, da desagregação territorial e que repercutia na fragilidade da capacidade de estabelecer estratégias para a administração do território (MORAES, 2005). Corroborando com essa assertiva Gomes (2009, p. 51 e 52) assinala que “nos diversos relatos históricos referentes à constituição dos estados europeus, podemos observar com clareza a complexidade das negociações e dos conflitos que envolveram a redefinição do poder, da cultura, das atividades produtivas e dos limites territoriais”.

Na intersecção entre a definição inicial do conceito com o processo histórico de constituição e organização dos Estados, pode-se concluir que o termo região associa-se a duas grandes dimensões discursivas que, a nosso ver, posteriormente será o cerne do debate epistemológico em torno do conceito de região: de um lado, o conceito como método fundado no campo das implicações políticas dos séculos XVIII e XIX na Europa (MORAES, 2005), ensejando as especulações da região como paradigma teórico; de outro, o componente espacial, que dá azo às inúmeras formulações da regionalização como recorte metodológico de atuação do pesquisador e também como recorte do espaço destinado às estratégias políticas e econômicas do Estado.

No cômputo das emergências territoriais vividas na Alemanha do final do século XVIII e início do século XIX, Karl Ritter define a Região a partir do conceito de “sistema natural”.

Segundo Moraes (2005, p. 48-49).

Ritter define o conceito de “sistema natural”, isto é, uma área determinada dotada de uma individualidade. A Geografia deveria estudar estes arranjos individuais, e compará-los. Cada arranjo abarcaria um conjunto de elementos, representando uma totalidade, onde o homem seria o principal elemento. Assim, a geografia de Ritter é, principalmente, um estudo dos lugares, uma busca da individualidade destes.

O foco regional ganha conteúdo no método de análise proposto por Ritter. Segundo ele, para se compreender o objeto geográfico, eram delimitadas áreas que seriam estudadas a fim de identificar as suas individualidades. Na sequência, a comparação.

Com a análise e a comparação de cada área, seria construída a teoria de cada região. De acordo com Moreira (1997, p. 21).

Obtém-se com isto a individualidade de cada área, isto é, a construção teórica da região, que Ritter concebe a maneira de recorte de uma unidade de espaço maior, sendo uma unidade em si, ao mesmo tempo em que a parte diferenciada do conjunto maior da superfície terrestre.

Os primeiros debates sobre o tema em análise se materializa em torno do conceito de região natural. Este se fez necessário ante as demandas por um inventário dos recursos naturais existentes para atender as necessidades da indústria, nascida da Revolução Industrial, juntamente com a crescente busca por matéria-prima (LENCIONI, 2009).

Mas adiante na história, surge a acepção de região geográfica. Este novo debate envolvendo o temário regional tem filiação na escola francesa e remonta às alusões de Vidal de La Blache ao mosaico de paisagens observadas na França por ocasião da produção do *Tableau de La Geographie de la France*, em 1903.

Em La Blache a região é entendida como área cuja caracterização é o resultado da intersecção dos fenômenos naturais e humanos em uma dada porção do espaço. Essa conexão envolvendo o quadro natural e as práticas socioculturais confeririam singularidades regionais que se retratariam na paisagem. Daí os “blocos de paisagem” constituir-se-iam nas diversidades regionais; objeto de interesse da pesquisa geográfica (MOREIRA, 2010).

É interessante observar que a partir de La Blache a Região ganha um conteúdo cultural, e isso por sua vez, indicam novas perspectivas de compreensão do recorte espacial. Neste caso, a escala de análise perpassa o puro domínio da natureza e estende-se e se limita na abrangência da coesão do “Gênero de Vida”.

Vê-se que no âmbito da Geografia Clássica o temário geográfico foi por excelência a região. Neste período, se consolidaram os conceitos de região natural e, na sequência, a região geográfica.

Mas adiante, outra grande contribuição em torno do debate sobre a região vem de Hetner (1859-1942, citado por Gomes (2009), à medida que, ao fazer um retorno a Ritter, revigora esse temário no debate geográfico. Para Gomes (2009), a Geografia de Hetner está voltada para o estudo da superfície da Terra segundo as suas diferenças regionais. Assim, a Terra, seria entendida a partir das peculiaridades de funcionamento de cada unidade de paisagem.

Alguns conceitos importantes são incorporados na acepção de Hetner, quais sejam: localização, distribuição e funcionamento, este último entendido na semântica da inter-relação dos objetos da paisagem. Desta forma, vê-se que o conteúdo regional torna-se mais fluido em Hetner e, por conseguinte, suas análises também pressupõem outros olhares uma vez que, de acordo com Castro, Gomes e Corrêa (2009), trata-se de interpretar as formas regionais como o resultado de uma dinâmica complexa. Esta linha de pensamento encontra forte filiação em Hartshorne através do livro “A natureza da Geografia”, onde esse autor enfatiza o estudo das diferenças regionais.

Com Hartshorne os conceitos de área e diferença identificam a região. A área é o plano escalar que informa o limite de coesão entre as variáveis que produzem certa identidade no espaço, e a diferença é o conteúdo produzido por essas variáveis. Assim, a região é produto do movimento de manifestação dessas diferenças na superfície terrestre. E é esse movimento o ponto de interesse de investigação do geógrafo. Neste sentido, a região se apresenta muito mais como enfoque metodológico do pesquisador (MOREIRA, 2010; GOMES, 2009).

Já no paradigma Neopositivista, a região para geógrafos como Schaefer (1953), ganha um novo conceito com a “região homogênea”. Está nesse conceito o entendimento da uniformidade regional, em função das características físicas, econômicas e demográficas demonstradas nos padrões estatísticos. O padrão de homogeneidade, estabilidade e extensão dos fenômenos materializa e demarca a região no espaço (HAESBAERT, 2010).

Outra perspectiva de reconhecimento da região no Neopositivismo acontece através de um viés funcionalista. Neste caso, esta emerge como um subsistema de fluxos específicos, orientados especialmente pelas questões econômicas. Nesse entendimento estão as regiões funcionais, inspiradas na teoria do lugar central de Christaller. Segundo esta corrente teórica, o espaço regional se materializa e se identifica a partir de um centro polarizador urbano num âmbito regional, sobre o qual uma cidade-sede exerce raio de influência (GOMES, 2009; HAESBAERT, 2010).

Na Geografia Crítica, Gramsci reconhece a região como porção do espaço que comporta, além dos aspectos político-econômicos, a dimensão simbólico-cultural. Nesse

caso, a região não aparece com um simples artifício metodológico do pesquisador, mas como elemento construído a partir de práticas sociais específicas, configurando assim, os blocos histórico-regionais (HAESBAERT, 2010).

Na atualidade vivemos o período comumente denominado de Globalismo Moderno e, nessa temporalidade, novos incrementos técnicos e novas posturas socioculturais dotaram o espaço de uma dinâmica nova, tornando este mais acelerado e mais fluido. Neste sentido, de um lado Bardie (1995), sinaliza-se que os processos de globalização irão cada vez mais impor uma sociedade em rede, em detrimento de uma sociedade territorial, regionalizada. Por outro lado, geógrafos como Milton Santos veem no processo da Globalização o refortalecimento da região, reconhecendo o esvaziamento do seu conceito no prisma da Geografia Clássica, porém, atribuindo a esta, novo argumento com nova conotação teórico-conceitual que, por conseguinte, traz novas perspectivas para sua análise.

Na perspectiva de Milton Santos a região é, na verdade, o *locus* de determinadas funções da sociedade em um dado momento. Contrariando a tese de sucumbência da região, no argumento desse autor, a região seria o elemento-chave que daria suporte para o novo momento do capital globalizado; dos mercados sem fronteiras, das sociedades informacionais, com relações comerciais e de trocas culturais tão estreitas. Segundo ele, é na região que as identidades, os talentos da concorrência (com base em artefatos culturais localizados e próprios) que dão suporte ao mercado. Assim menciona que, “as regiões são o suporte e a condição de relações globais que de outra forma não se realizariam. Agora, exatamente, é que não se pode deixar de considerar a região, ainda que reconheçamos como um espaço de conveniência e mesmo que a chamemos de outro nome” (SANTOS, 1996, p. 196, *apud* HAESBAERT, 2010).

A regionalização como expressão da região e instrumento de análise

Parece-nos inevitável construir um debate sobre a região enquanto categoria geográfica sem que esta discussão alcance reflexões sobre a regionalização, até por que o conceito de região surge prenhe às necessidades de setorizar o espaço para nele estabelecer estratégias de controle e intervenção. Diante do debate até aqui empreendido sobre o conceito de região ao longo do pensamento geográfico, entendemos que se a compreensão deste termo está para o plano do conceito de uma categoria, no sentido de pensar o objeto e método da Geografia, a regionalização está para a ação que, comportando preceitos políticos e ideológicos e também diferentes conteúdos teórico- metodológicos, confere recortes no espaço. Dos primeiros preceitos derivam sempre o fito de alguns sujeitos administrarem esses recortes espaciais. Neste viés, Arrais (2005) menciona que a região diz respeito a um conceito elaborado teoricamente e a regionalização é a expressão material congelada desse conceito.

Corroborando com essa ideia, Haesbaert (1999, p. 28) alude que:

Enquanto a região adquire um caráter epistemológico mais rigoroso, com uma delimitação conceitual mais consistente, a regionalização pode ser vista como instrumento geral de análise, um pressuposto metodológico para o geógrafo e, neste sentido, é a diversidade territorial como um todo que nos interessa, pois a princípio qualquer espaço pode ser objeto de regionalização, dependendo dos objetivos definidos pelo pesquisador.

Percebe-se que enquanto o conceito de região atende uma reflexão epistemológica do termo enquanto categoria da ciência geográfica, a regionalização está voltada para as estratégias de controle e ação do Estado num determinado recorte do espaço.

A REGIONALIZAÇÃO EM MATO GROSSO: DIRETRIZES DA MONTAGEM DA REGIÃO DE PLANEJAMENTO DE CÁCERES

À exemplo que acontece no território brasileiro, no Estado de Mato Grosso os projetos de regionalização têm se fundamentado numa visão econômica, cujo objetivo é o de atender um ideário de gestão em prol do “desenvolvimento regional”. Diga-se de passagem, que este ideário de desenvolvimento comunga, por sua lógica, com o capitalismo hegemônico das grandes corporações transnacionais da atualidade, por que se assenta no que Fernandez e Alfaro (2011) chamaram de “desenvolvimento regional, a partir da verticalização do global para o local e na premissa da hierarquização dos atores que controlam as redes globais”.

Estes indícios de uma regionalização economicista fazem-se se refletir no Estado de Mato Grosso e deram base às políticas de regionalização que culminaram nas Regiões de Planejamento de Cáceres, conforme pauta nossa discussão em diante.

Os modelos de regionalização em Mato Grosso e suas bases teóricas

Ao longo da história, a começar pela origem da expressão *regiones* no império romano, o Estado tem sido elemento idealizador e também mobilizador das estratégias de criação e controle dos chamados “espaços regionais”.

Com o objetivo de efetivar as estratégias de intervenção política por parte do Estado no espaço, atualmente o diagnóstico e o planejamento destas intervenções acontecem sobre três modalidades de regionalização no território mato-grossense, sendo duas diagnósticas (regiões homogêneas e funcionais-polarizadas) que, interpoladas, culminaram numa terceira: as Regiões de Planejamento (CAMARGO, 2011).

A primeira regionalização diagnóstica levantou as unidades de paisagem a fim de demonstrar, nos diferentes recortes espaciais, as potencialidades naturais do território mato-grossense. De modo geral, entre outras especificidades estas áreas foram reconhecidas como: regiões de agricultura moderna em áreas consolidadas e recentes; Regiões de pecuária em áreas consolidadas, alagáveis e de expansão; Regiões canavieiras em áreas consolidadas e das áreas de transição; Regiões de agropecuária diversificada, Região de exploração madeireira, Extrativista mineral e vegetal; Regiões de núcleos de policultura - Antiga de baixa produtividade e de Baixa densidade; Regiões de Rondonópolis e Barra do Garças como polos regionais e agroindustriais; do Polo estadual Cuiabá/ Várzea Grande e de Nobres como polo cimenteiro (CAMARGO, 2011). Nessa perspectiva, a regionalização tem como base primeira o suporte oferecido pela natureza em forma de potencialidades “eco bióticas” e, por conseguinte, dos recursos naturais disponíveis.

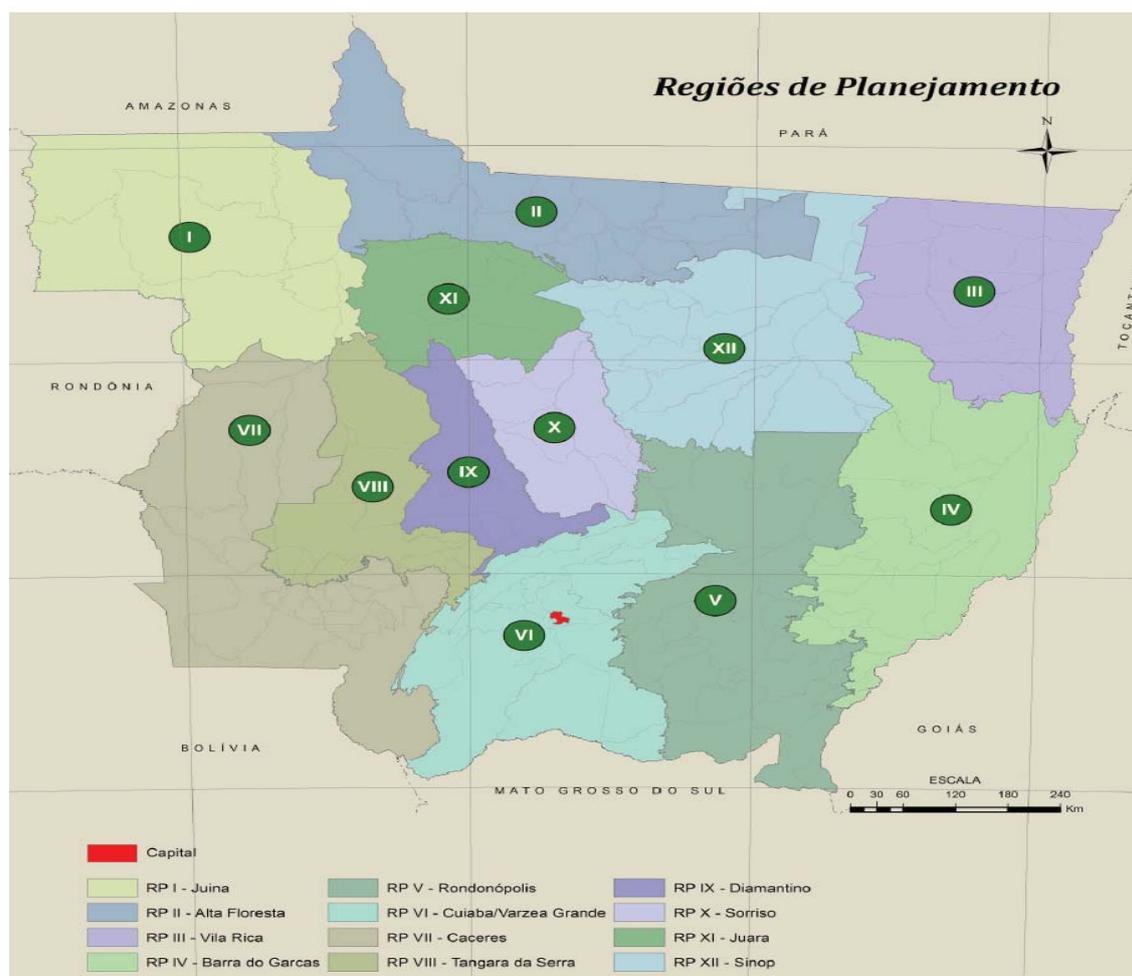
A segunda regionalização (funcionais-polarizadas) leva em consideração a polarização exercida pelos centros urbanos e pela infraestrutura que esses centros possuem para dar suporte às demandas da população nas suas áreas de influência (CAMARGO, 2011). Trata-se de uma regionalização orientada especialmente pelas questões econômicas e inspiradas na teoria do lugar central de Christaller e no anunciado da região de Kayser (1980), cujo recorte do espaço se identifica a partir da influência de um centro polarizador (HAESBAERT, 2010).

Com base neste conceito de hierarquia e funcionalidade, o estado de Mato Grosso, através da Secretaria de Planejamento, reconhece treze regiões de influência, quais sejam: I- Noroeste 1/ Juína; II- Noroeste 2/ Juara; III- Centro- Norte 1/ Alta Floresta; IV- Centro-Norte 2/ Sinop; V- Centro- Norte 3/ Sorriso; VI- Nordeste Vila Rica/ Goiânia (GO); VII- Leste Barra do Garças/ Pontal do Araguaia; VIII- Sudeste Rondonópolis; IX- Centro-Sul

Cuiabá e Várzea Grande; X- Oeste 1/ Tangará da Serra; XI- Oeste 2/ Diamantino; XII- Oeste 3/ Comodoro/ Vilhena (RO) e XIII- Sudoeste/ Cáceres.

O próprio documento do Estado de Mato Grosso que reconhece as treze regiões de influência sintetiza que “o estudo tem o objetivo de hierarquizar o espaço regional dado pelo entendimento da posição ocupada pelos centros urbanos numa estrutura funcional, compondo uma relação hierarquizada de municípios com suas áreas de influência na rede de cidades do Estado” (SEPLAN-MT, 2000b, apud CAMARGO, 2011).

Da interpolação feita entre as Regiões Homogêneas com as Regiões Funcionais-Polarizadas, o Estado de Mato Grosso estabeleceu as Regiões de Planejamento (Figura 2).



Fonte: SEPLAN (MATO GROSSO, 2010).

Figura 2. Regiões de Planejamento do Estado de Mato Grosso

Pode se dizer que a configuração dos recortes espaciais que culminaram nas Regiões de Planejamento do Estado de Mato Grosso, **são produto das estratégias e interesses** políticos alocados pelo Estado e seus agentes. A demarcação destes espaços é controversa por que não se associa de forma contundente aos conceitos sobre os quais uma região emerge. Arrais (2005) afirma que uma região se efetiva a partir da conexão de alguns elementos que lhe dão características e coesão numa certa escala do espaço. Estes elementos coesivos podem ser de ordem natural ou socioeconômica e cultural conforme já demonstrado.

A ESTRATÉGIA REGIONALIZANTE NA REGIÃO DE PLANEJAMENTO DE CÁCERES: CONTROVÉRSIAS, INTENÇÕES E CONSEQUÊNCIAS

A região faz sentido à medida que elementos da ordem da natureza ou das práticas socioeconômicas-culturais empreendidas pelo ser humano, interconecte lugares e confere uma certa característica a um dado recorte do espaço.

Controvérsias, intenções e consequências

Em Mato Grosso, o próprio Estado reconhece através das regiões homogêneas e regiões funcionais, alguns compartimentos que guardam características de coesão natural e de funcionalidade entre os municípios mato-grossenses. Neste caso, tanto nas regiões homogêneas quanto nas regiões funcionais, os municípios integrantes acabam por fazer parte de um recorte com características integradoras. Esse é o exemplo do município de Cáceres que integra a “região de pecuária em áreas alagáveis com presença de núcleos de policultura” juntamente com Poconé; ambas localizadas no Pantanal Mato-Grossense (CAMARGO, 2011, p. 25). Por outro lado, estas mesmas cidades ainda que, fazendo limites entre si, quando vistas pela óptica das regiões funcionais, se deslocam para regiões diferenciadas por que Cáceres articula polarização e funcionalidade com outros centros urbanos do Sudoeste do Estado, enquanto Poconé se encontra polarizado e ligado funcionalmente a Cuiabá (CAMARGO, 2011).

Vejamos o início de algumas controvérsias dessa regionalização na região de planejamento de Cáceres:

Checando as alocações dos municípios de Sapezal e Campos de Júlio em algumas regionalizações oficiais organizadas tanto pela Secretaria de Planejamento do Estado de Mato Grosso- SEPLAN-MT, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE e ainda o trabalho de tese de doutoramento realizado por Ferreira (2014), as controvérsias na lotação desses municípios na Região de Cáceres, ficam bastante evidentes, conforme (Tabela 1)

Tabela 1. Alocação das cidades de Sapezal e Campos de Júlio em diferentes perspectivas de relacionamento e regionalização em Mato Grosso

Cidade	Região-IBGE	Micro-regiões geográficas-IBGE	Mesorregiões geográficas-IBGE	Regiões econômicas/homogêneas - SEPLAN	Região de influência-SEPLAN	Influências Urbanas-Ferreira (2014)
Sapezal	Centro de Tangará	Parecis	Norte Mato-Grossense	Regiões de agricultura moderna na fronteira recente	XII- Oeste 03/ Comodoro, Vilhena	Relações com Campo Novo (Tangará)
C. de Júlio	Centro de Vilhena	Parecis	Norte Mato-Grossense	Regiões de agricultura moderna na fronteira recente	XII- Oeste 03/ Comodoro, Vilhena	Relações de Saúde
Rio Branco	Centro de Cáceres	Jauru	Sudoeste Mato-Grossense	Regiões de núcleos de policultura	XII- Sudoeste/ Cáceres	Influenciado por Cáceres
Araputanga	Centro de Cáceres	Jauru	Sudoeste Mato-Grossense	Regiões de núcleos de policultura	XII- Sudoeste/ Cáceres	Influenciado por Cáceres
P. Esperidião	Centro de Cáceres	Jauru	Sudoeste Mato-Grossense	Regiões de núcleos de policultura	XII- Sudoeste/ Cáceres	Influenciado por Cáceres

Fonte: IBGE (2010), SEPLAN (MATO GROSSO, 2010) e FERREIRA (2014).

Do ponto de vista da localização e peculiaridades físicas da área das cidades demonstradas, Sapezal e Campos de Júlio situam-se no norte mato-grossense, em terreno do Chapadão dos Parecis. Já as demais cidades aqui exemplificadas por Araputanga, Rio Branco e Porto Esperidião, localizadas em diferentes pontos da Região pertencem ao sudoeste mato-grossense, cujas características naturais voltam-se para o Pantanal e cerrado em encostas de morraria na abrangência da Província Serrana.

Justificando a montagem das Regiões de Planejamento do estado de Mato Grosso, a SEPLAN-MT (MATO GROSSO, 2010) menciona que:

O ZSEE definiu as regiões de planejamento ao longo do processo de definição das Unidades Sócio-Econômicas-Ecológicas – USEE, para as quais foram considerados os modos de uso e ocupação, de organização da produção e os graus diferenciados de consolidação das atividades econômicas e os componentes da base natural. A estes critérios foram adicionados os estudos da hierarquia urbana, resultando nas Regiões de Influência. Para a utilização dessas regiões nos instrumentos de planejamento (que exigem limites administrativos), foi realizado um ajuste incorporando os limites dos municípios, considerando-se que o município pertencia à região onde estava localizada a sua sede.

No que tange aos aspectos das características econômicas, Sapezal e Campos de Júlio contrastam novamente: enquanto estas se caracterizam pela prática da agricultura moderna voltadas para a exportação, as cidades do sudoeste apontam-se como cidades de policultura e pecuária. Já nas regiões de influência da SEPLAN-MT, as cidades do Chapadão dos Parecis se relacionam com Comodoro e Vilhena. Por outro lado, os estudos de doutoramento de Ferreira (2014) apontam relações mais intensas de Sapezal com Campo Novo do Parecis que, por sua vez, é polarizado diretamente por Tangará da Serra. As outras cidades colonizadas na Marcha para o Oeste tem polarização direta de Cáceres.

Com base nos preceitos teórico-metodológicos sobre a Região, a pergunta que se faz é: até que ponto os modos de uso e ocupação, de organização da produção, consolidação das atividades econômicas, os componentes da base natural e a hierarquia urbana de Cáceres apresentam coesão com as cidades de Sapezal e Campos de Júlio, a ponto de justificar as suas alocações na Região de Planejamento de Cáceres? Se essa coesão é inexistente, que interesses carregam?

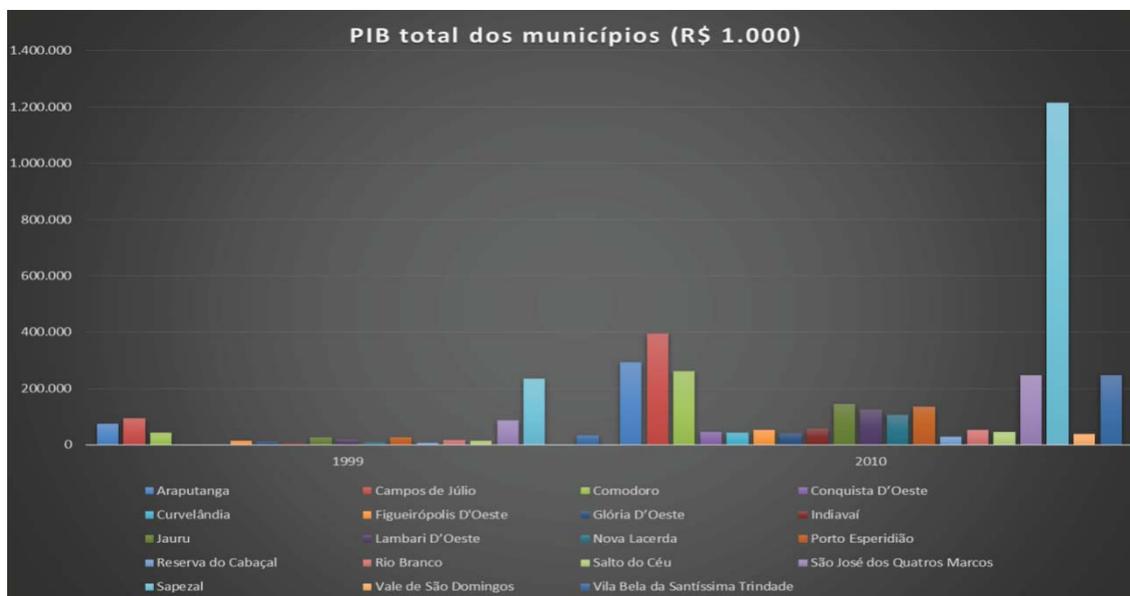
Em determinado dia, em uma reflexão acadêmica, discutindo o temário Região e regionalização, deparamo-nos como uma assertiva que “o poder de organizar o espaço é do rei e ele (o rei) defende seus interesses”. Ora, se o “rei” é o Estado, este demarca e organiza o território segundo suas pretensões que nem sempre representa o interesse comum, mas sim, de um grupo em comum. E estes interesses são políticos e econômicos.

Os municípios de Sapezal e Campos de Júlio quando analisadas no conjunto das pequenas cidades da Região de Planejamento (cidades com população até 20 mil habitantes, conforme Soares, 2014), impressionam pelos seus números na produção de riqueza (Figura 3).

Os dados do PIB de Sapezal e Campos de Júlio sobressaem nitidamente sobre os dos outros municípios dentro da Região de Planejamento. Estes dados tabulados em termos de médias aritméticas da produção regional podem contribuir para diminuir e mascarar a distorção que ocorre na geração de riqueza no interior do território Mato-Grossense, neste caso específico, das cidades que realmente compõem a região da grande Cáceres, que se encontram esquecidas e carentes de maiores investimentos por parte do poder público e iniciativa privada.

Estudos mais recentes de Ferreira (2014) apontam que a Região de Planejamento como um todo tem uma pequena participação destes no PIB do Estado, o primeiro e o terceiro maior valor deste indicador entre as unidades político-administrativas em estudo pertencem, respectivamente,

a Sapezal e Campos de Júlio e que, sem estes, considerando somente a participação dos demais municípios da Região de Cáceres na economia estadual, esta seria reduzida a apenas 6,07%. Ou seja, apenas os dois municípios do Chapadão dos Parecis representam 33,33% de todo o Produto Interno Bruto relativo a 22 municípios da Região de Planejamento de Cáceres.



Fonte: IBGE (2010).

Figura 3. Evolução do Produto Interno Bruto (PIB) das pequenas cidades da região de Planejamento VII, entre 1999 a 2011

Agrupar as cidades de Campos de Júlio e Sapezal na Região de Planejamento de Cáceres pode ser uma estratégia bastante interessante, dependendo do ideário que se pretende veicular, ao mesmo tempo, que se escamoteiam outros. Corroborando com esta assertiva, vejamos como esse ideário se reproduz em alguns apontamentos sobre o conteúdo e potencialidades econômicas da região, quando perpassadas pelo Estado e/ou representantes do setor empresarial (Quadro 1).

Quadro 1. Comunicações sobre a Região de Planejamento por órgãos oficiais

- A participação da produção da região Sudoeste no PIB do Estado praticamente não sofreu modificação, mantendo-se acima de 9% entre 2004 e 2009. A taxa de crescimento do produto regional em termos reais no período 2004/2009 foi de 16,4%, próxima a do Estado como um todo (21,2%).
- A região de Cáceres tem Produto Interno Bruto total estimado em R\$ 2,9 bilhões (2005), equivalente a 10,1% da economia mato-grossense, terceira maior contribuição para o produto do Estado, inferior apenas às regiões de Cuiabá/Várzea Grande e de Rondonópolis, e praticamente empatado com a região de Sorriso.
- A produção agrícola da região Sudoeste é representativa no Estado e, segundo o IBGE, deverá representar 10% do total de grãos e 13% ou 2,2 milhões de toneladas da safra de cana de açúcar do Estado em 2012. Além do algodão herbáceo (21%) e o feijão (17%), a cana de açúcar (13%) e a produção de sorgo (12%) tem representatividade na produção estadual, destacam-se ainda o volume produzido de soja (2 milhões de toneladas) e de milho (1 milhão de tonelada).
- A produção agropecuária da região Sudoeste representa 13,5% de todo PIB setorial de Mato Grosso, o que lhe confere a segunda posição na contribuição para o setor no Estado, abaixo apenas da região de Sorriso.
- A região Sudoeste tem participação importante nas exportações de Mato Grosso, alcançando 10,6% do total exportado pelo Estado em 2011.

Fonte: MT+ 20 e FIEMT (2010).

Para o ideário político e econômico de Estado esta área, caracterizada pelo cultivo em larga escala de grãos, expressa o que poderíamos chamar de “zona de conforto” da região, por que serve como instrumento para alavancar números do Produto Interno Bruto e seus deriváveis (renda per capita, por exemplo). Por outro lado, tais números alocados desses municípios, perpassam a ideia de uma região de produção de riqueza, de geração de empregos, de captação de investimentos em infraestrutura e que está presente e engajada no circuito do atual modelo de desenvolvimento que tem gerado superávit à balança comercial do Estado. Portanto, não se encontra esquecida e alheia dos planos de desenvolvimento regional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos fundamentos teóricos com os quais dialogamos, analisados os principais processos de regionalização no Estado de Mato Grosso e verificados como estes se desencadearam na consolidação da Região de Planejamento de Cáceres-MT, uma conclusão se emerge: as cidades de Campos de Júlio e Sapezal possuem características do quadro natural diverso do observado nos município que foram colonizados a partir de Cáceres nas décadas de 1960 e 1970 e que, na sua maioria, se conectam por contiguidade no espaço. Por outro lado, também não estabelecem relações socioeconômicas com as outras cidades e, tampouco, são influenciadas pela cidade polo que é Cáceres. Diante disso, é descabida a alocação destas cidades nesta Região de Planejamento, por que as relações de coesão **não** se observam entre estes municípios com os demais do conjunto regional.

Como a regionalização perpassa comumente pelo interesse do Estado em setorizar o espaço para organizar sua gestão, a constituição da Região de Planejamento de Cáceres carrega no seu conteúdo interesses e estratégias políticas e econômicas. Evidencia-se neste processo que, ante os dados aritméticos oriundos da junção de cifras que são provenientes da produção de Campos de Júlio e Sapezal, constrói-se um média de produção que nivela esta porção do Estado diante das outras; minimizando a ideia de diferenças regionais. Além disso, permite levantar uma falsa ideia de que se trata de um recorte do Estado com resultados positivos, tanto em nível de produção econômica, quanto em **relação à estrutura urbana e social**. Ou seja, a inclusão destes municípios na Região de Planejamento permitiria pensar que se trata de uma região de economia diversificada, dinâmica e bem servida pelo poder público estadual. Escamotearia gargalos na alocação de recursos e investimentos em infraestrutura, assim como percebidos no contraste entre as boas condições de BR 364 (que se constitui o principal canal de exportação da soja produzida pelo grupo Amagi), com asMTs 175 e 286 em péssimas condições nos arredores de São José dos Quatro Marcos, Araputanga e Jauru. Isso pode camuflar possíveis evidências de desigualdades intra-regional.

Enfim, esta regionalização serve o Estado para esvaziar as contradições e os conflitos econômicos, sociais e políticos. E este é um fato bastante preocupante, por que implica diretamente no enfraquecimento de reclames populares e de possíveis mobilizações busquem alternativas mais eficazes e includentes de desenvolvimento regional; por que está substantivada às reais demandas da população no âmbito dos seus desafios locais.

REFERÊNCIAS

- ARRAIS, T. P. A. **A região como arena política**. Goiânia: Vieira. 2007.
BADIE, B. **O fim dos territórios**. Lisboa: Instituto Piaget. 1995.
CAMARGO, L. (org.) **Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômica/ecológica**. Cuiabá: Entrelinhas, 2011.

- CASTRO, I. E.de; GOMES, P. C. da C.; CORRÊA, R. L. (Org.). **Geografia: conceitos e temas**. 12. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.
- FIEMT. Federação das Indústrias no Estado de Mato Grosso. **Indicadores e potencialidades econômicas**. Região: Sudoeste do Estado de Mato Grosso, 2010.
- FERNÁNDEZ, R. V.; ALFARO, B. M. **Ideias e políticas do desenvolvimento regional sob variedades do capitalismo**: contribuições da periferia. Curitiba, PR: Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social 2011.
- FERREIRA, E. **Cáceres: capital regional no contexto de Mato Grosso**. Tese (Doutorado em Geografia). Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal Fluminense. Niterói-RJ. 2014.
- GOMES, P. C. da C. **O conceito de região e sua discussão**. In: CASTRO, I. E.de; GOMES, P. C. da C.; CORRÊA, R. L. (Org.). **Geografia: conceitos e temas**. 12. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2009.
- HAESBAERT, R. **Regional-global: dilemas da região e da regionalização na Geografia Contemporânea**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.
- _____. Região, diversidade territorial e globalização. **Geographia**. ano 1, n. 1, 1999.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades@**. Brasília: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=51&search=mato-grosso>>. Acesso em: 20 jul. 2013.
- KAYSER, B. A região como objeto de estudo da geografia. In: GEORGE, P. **A geografia ativa**. 5.ed. São Paulo: Rio de Janeiro: DIFEL, 1980.
- LENCIONI, S. **Região e geografia**. São Paulo: Edusp, 2009.
- MATO GROSSO (Estado) Secretaria de Planejamento de Coordenação Geral. **Anuário Estatístico de Mato Grosso, 2010**. v. 32. Cuiabá: SEPLAN, 2011.
- _____. Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral. **Plano de desenvolvimento do estado de Mato Grosso**. MT+20. Versão técnica – parte II. Cuiabá: SEPLAN-MT, 2010.
- MORAES, A. C. R. **Geografia: pequena história crítica**. 20.ed. São Paulo-SP: Annablume, 2005.
- MOREIRA, R. Da região à rede e ao lugar (a nova realidade e o novo olhar geográfico sobre o mundo). **Revista Ciência Geográfica**. Bauru: AGB, n. 6, abr. 1997.
- _____. **Pensar e ser em geografia: ensaios de história, epistemologia e ontologia do espaço geográfico**. São Paulo: Contexto, 2010.
- MORENO, G. **Os (des)caminhos da apropriação capitalista da Terra em Mato Grosso**. Tese (Doutorado em Geografia). FFLCH-USP, São Paulo, 1999.
- SCHAEFER, F. K. **Annals of the Association of American Geographers**. v. 43, n. 3. 1953.
- SOARES, J. C. de O. **Pequenas cidades da região de Cáceres – MT: papéis e significados na dinâmicasocioeconômica regional**. Tese (Doutorado em Geografia). Niterói – RJ: UFF, 2014.
- SPOSITO, E. S. **Geografia e filosofia: contribuição para o ensino do pensamento geográfico**. São Paulo: UNESP, 2004.

APORTE DE SEDIMENTOS DOS AFLUENTES DA MARGEM DIREITA DO RIO PARAGUAI, PANTANAL SUPERIOR – MATO GROSSO – BRASIL

SEDIMENTS CONTRIBUTION OF AFLUENTS OF THE RIGHT MARGIN OF THE PARAGUAI RIVER, SUPERIOR PANTANAL - MATO GROSSO - BRAZIL

Célia Alves de Souza¹
Gustavo Roberto dos Santos Leandro²
Juberto Babilonia de Sousa³
Sandra Baptista Cunha⁴
Patrícia Helena Mirandola Garcia⁵

RESUMO: A presente pesquisa teve como objetivo verificar o processo de transporte de sedimentos no baixo curso dos rios Sepotuba, Cabaçal e Jauru, afluentes da margem direita do rio Paraguai em Cáceres – Mato Grosso. Nesse sentido, alguns procedimentos foram necessários: levantamento da hidrodinâmica; coleta de sedimentos; análise de laboratório para determinar a granulometria dos sedimentos de fundo (Pipetagem e Peneiramento) e concentração de sedimentos em suspensão (Evaporação). No baixo curso dos tributários foram registradas várias feições, como bancos de sedimentos, barras submersas, diques marginais e ilhas fluviais. Os resultados das análises granulométricas dos sedimentos de fundo mostram predominância de materiais grosseiros (areias). Com relação à descarga sólida em suspensão registrou-se 3.258,84t/dia a montante dos tributários com diminuição a jusante.

Palavras-chave: Bacia hidrográfica. Rio Paraguai. Deposição.

ABSTRACT: The present study aimed to verify the process of settling down in the course of Rivers Sepotuba, Cabaçal and Jauru right bank tributaries of the Paraguay River. Some procedures were necessary: hydrodynamics monitoring, sediment collection, laboratory analysis to determine the grain size of the bottom sediments (pipetting and sieving) and suspended sediment concentration (evaporation). On the lower course of the tributaries were recorded several features such as sediment banks, submerged bars, levees and river islands. The results of particle size analysis of bottom sediments show a predominance

1 Professora do Curso de Geografia e dos Programas de Pós Graduação em Geografia e Ciências Ambientais da Universidade do Estado de Mato Grosso. E-mail: celialvesgeo@globlo.com

2 Professor do Curso de Geografia da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT.
E-mail: gustavogeociencias@hotmail.com

3 Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado Mato Grosso – IFMT.
E-mail: jubertobabilonia@yahoo.com.br

4 Professora no Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Fluminense. E-mail: sandracunha@openlink.com

5 Professora no curso de Geografia da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. E-mail: patriciaufmsgeografia@gmail.com

Agradecimentos:

Trata-se resultados de projeto vinculado à Rede de Estudos Sociais, Ambientais e de Tecnologias para o Sistema Produtivo da Região Sudoeste de Mato Grosso – ASA, aprovado no Edital - MCT/CNPq/FNDCT/FAPEMAT/MEC/CAPES/PRO-CENTRO-OESTE.

Artigo recebido para publicação em julho de 2016 e aceito para publicação em novembro de 2016

of coarse materials (sand). Regarding to suspended sediment discharge was recorded 3258.84 t/day upstream tributaries with decreased downstream.

Key words: River basin. Paraguay river. Deposition.

INTRODUÇÃO

A bacia hidrográfica corresponde a uma unidade natural, ou seja, uma determinada área da superfície terrestre cujos limites são criados pelo próprio escoamento das águas sobre a superfície ao longo do tempo. Isto significa que a bacia é resultado da interação da água com outros recursos naturais, tais como, material de origem, topografia, vegetação e clima. Assim, um curso de água é, independentemente de seu tamanho, sempre o resultado da contribuição de determinada área topográfica (LEOPOLD; EMMETT; MYRICK, 1971).

Nas últimas décadas, as bacias hidrográficas dos rios Sepotuba e Cabaçal, vêm passando por alterações no meio físico (SERIGATTO, 2006; AVELINO, 2007). Devido ao processo de ocupação, os recursos naturais, antes preservados, na atualidade sofrem processo de degradação. Essa intervenção provocou mudanças direta e indireta nas bacias, conseqüentemente aumentando o aporte de sedimentos no baixo curso dos tributários e no rio Paraguai.

A bacia hidrográfica do rio Jauru, com aproximadamente 15.844,40 km², é formada pelo rio Jauru e seus afluentes as margens direita e esquerda, cujos formadores nascem na Chapada dos Parecis (Norte), Serra Santa Bárbara (Oeste) e percorrem áreas de diferentes compartimentos litológicos e topográficos. As altitudes do relevo variam entre 700 e 116 metros e o rio principal deságua na margem direita do rio Paraguai no Pantanal Mato-Grossense (SOUZA, 2004).

A análise dos sedimentos em suspensão e no fundo do canal permite estimar a quantidade e o tipo dos sedimentos transportados. A obtenção de informações sobre o volume de sedimentos transportados é importante para definir o uso direto e indireto na bacia hidrográfica assim como para definição de medidas de planejamento e gestão da bacia.

O comportamento de uma bacia em relação ao sedimento é muito variável desde as partes mais altas até as planícies, pois dependem de alguns fatores ambientais como a litologia, tipo de solo, cobertura vegetal, declividade, regime de chuvas e outros. Na alta bacia, em geral, há maior erosão e transporte de sedimentos e no baixo curso deposição (CARVALHO, 1994).

A concentração de sedimentos suspensos, geralmente medida em mg/L⁻¹, varia não apenas com a descarga, mas também ao longo do ano. Dessa forma, para uma mesma descarga pode-se obter diferentes valores de concentração a depender da estação do ano ou do posicionamento em relação à passagem da onda de cheia. Tal situação provoca um comportamento conhecido como histerese, ou seja, para uma mesma vazão são obtidos diferentes valores de concentração de sedimento suspenso (KNIGHTON, 1998).

Conforme Knighton (1998), a carga suspensa é originada em sua maioria do escoamento superficial das vertentes (fluxo hortoniano e acanalado de vertente) e secundariamente da erosão das margens do canal. É constituída por silte e argila e se mantém em suspensão praticamente o tempo todo pela turbulência do fluxo, depositando-se apenas em condições de fluxo laminado de baixíssimas velocidades.

Os estudos relacionados à dinâmica fluvial nas últimas décadas ganharam importância devido aos efeitos negativos representados pela perda de terrenos cultiváveis, pelo comprometimento ou destruição de estrutura de engenharia próxima ao leito do rio, pelo aumento no custo de projetos de dragagem, mas principalmente pelo comprometimento dos recursos hídricos (WALKER, 1999).

No que se refere aos estudos sobre evolução marginal e processo de sedimentação, encontram-se as pesquisas de Destefani e Souza Filho (2002), Rocha (2002) e Borges (2004) realizadas no Alto rio Paraná; de Casado et al. (2002), Castro (2005) e Oliveira (2006) no baixo rio São Francisco. Na bacia do Alto Paraguai destacam-se os trabalhos de Souza (2004), Silva et al. (2007), Souza e Cunha (2007), Justiniano (2010), Leandro e Souza (2012), Leandro, Souza e Chaves (2012) e Silva (2012), bem como, os relatórios do Departamento Nacional de Obras e Saneamento - DNOS (1978). Nesse sentido, a pesquisa teve como objetivo verificar o processo de sedimentação no baixo curso dos rios Sepotuba, Cabaçal e Jauru, afluentes da margem direita do rio Paraguai, município de Cáceres – Mato Grosso.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi desenvolvido no baixo curso de três afluentes (rio Sepotuba, rio Cabaçal e rio Jauru) da margem direita do rio Paraguai, no município de Cáceres no estado de Mato Grosso (Figura 1).

A litologia no baixo curso dos tributários e corredor fluvial do rio Paraguai é constituída por sedimentos aluviais da Formação Pantanal. A morfologia da área é composta pela planície fluvial do rio Paraguai. As condições da planície favorecem a ocorrência de solos hidromórficos, destacando-se Gleissolo Háplico Tb Eutrófico, devido à alternância entre um período de cheia e estiagem e a inundação diferenciada, relacionada à declividade do terreno propicia o desenvolvimento de várias formações vegetais: Contato Floresta Estacional/Savana, Savana-Parque Associada a Áreas Pantanais, Formações Justafluviais, Savana Florestada, Floresta Aluvial e Savana Arborizada com Floresta Galeria (BRASIL, 1982).

No que refere à geologia, a área de estudo possui sua gênese associada aos eventos de abatimentos estruturais, provavelmente reflexos da orogênese andina (SOUZA; SOUSA, 2010). Seu modelado ocorre sobre os sedimentos da Formação Pantanal, do período Quaternário, com aspectos semiconsolidados e inconsolidados constituídos, basicamente, por sedimentos de textura argilosa e intercalações com textura mais grosseira (arenosos, siltico-argilosos, argilo-arenosos e areno-conglomeráticos).

Registrou-se a ocorrência expressiva de sedimentos da Formação Pantanal constituída por depósitos do Quaternário-Cenozóico e sedimentos recentes. Na planície de inundação, os depósitos atuais estão associados aos processos de sedimentação do rio principal (Paraguai) e seus afluentes. São depósitos pouco largos, porém linearmente ressaltáveis, compostos de areias, siltes, argilas e cascalhos. Essas formas de são depósitos de canal de barra em pontal e transbordamento (SOUZA, 2004).

Nos trabalhos realizados por Figueiredo e Olivatti (1974) e Luz et al. (1978), são classificados três níveis para a Formação Pantanal. O primeiro, topograficamente mais elevado, seria constituído por areias inconsolidados, de granulometria fina a média, intercalada por materiais siltico-argilosos. O segundo nível seria formador dos terraços aluviais sub-recentes, constituídos por siltes, argilas e areias finas. O último nível, constituído por uma planície mais rebaixada, teria como formadores os depósitos irregulares siltico-argilosos e grosseiros, depositados recentemente pelo rio Paraguai.

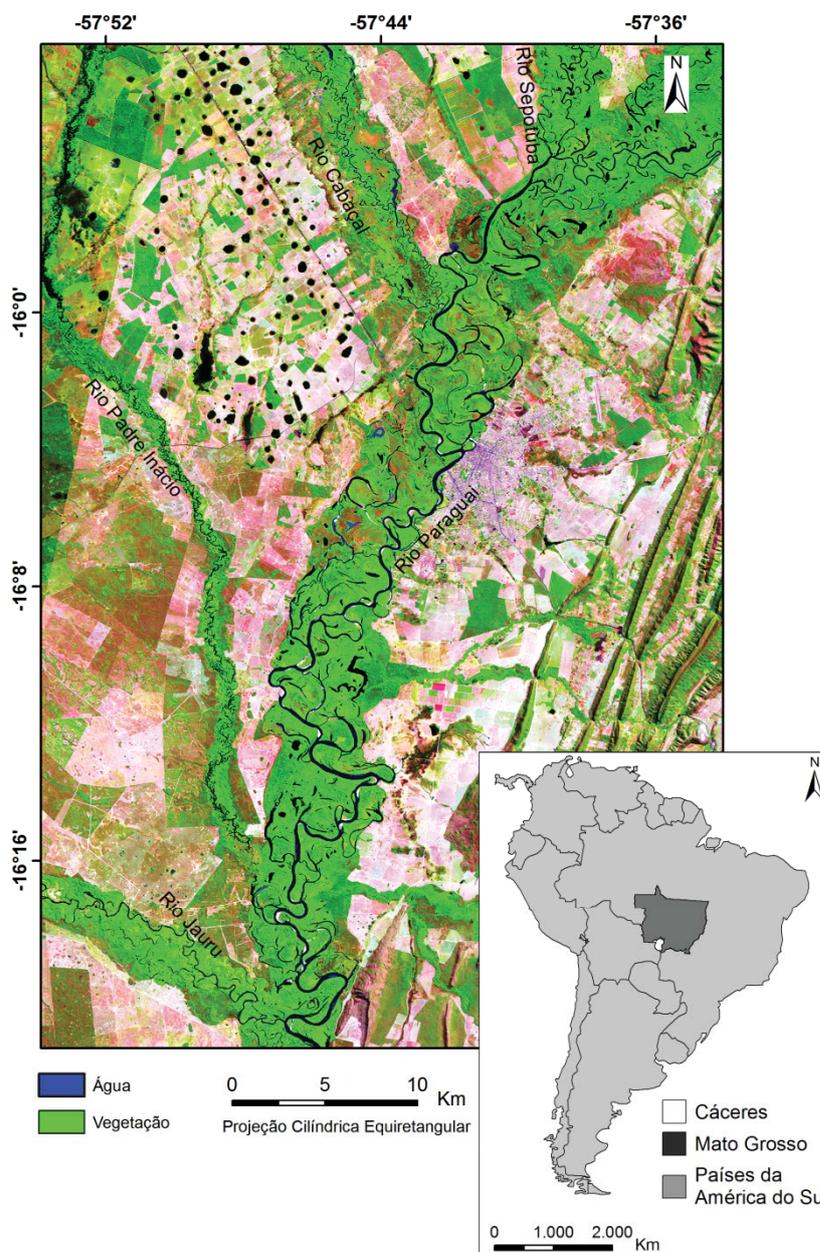


Figura 1. Segmento do rio Paraguai e baixo curso dos seus afluentes em Cáceres – Mato Grosso

Quanto à geomorfologia a área de estudo encontra-se na planície fluvial do rio Paraguai apresenta uma variedade de formas geomorfológicas, quais podem ser denominadas formas positivas e negativas do terreno. As formas negativas são representadas por pequenas lagoas, baías (meandros abandonados), ou por antigos leitos de rios, braços e furados. Quanto às formas positivas do terreno, destacam-se os depósitos de barra em pontal, diques marginais e ilhas fluviais, que são registros da dinâmica atual dos rios. No período das cheias, ocorre a conexão entre lagoas, enquanto no período de estiagem as lagoas e as baías são independentes (SOUZA; LANI; SOUSA, 2009).

As feições peculiares registradas neste compartimento do corredor fluviais possuem uma terminologia tipicamente regional, ou seja, baías, braços e furados (SOUZA; LANI; SOUSA, 2009).

As baías constituem áreas deprimidas, contendo água, delineando formas circulares, semicirculares ou irregulares, com dimensões que variam de dezenas a centenas de metros. Os braços correspondem a pequenos cursos, geralmente perenes. Os furados podem ser definidos como pequenos canais, originados pelo rompimento do colo do meandro, podendo evoluir para canal principal (SOUZA, 2004).

A baixa declividade topográfica do corredor fluvial, mantendo apenas pequenos desníveis entre o canal principal e seu entorno, torna propícia a inundação nas planícies. No canal, o baixo gradiente influencia o escoamento das águas, em razão da reduzida capacidade de escoamento. Registrou-se a ocorrência de Gleissolo Háplico Tb Eutrófico, no baixo curso dos tributários. São solos rasos, pouco desenvolvidos, orgânico-minerais, com características de locais planos e abaciados, sujeitos a alagamentos constantes e periódicos, marcados por uma série de terraços e planícies fluviais e recobertos por vegetação de várzea (BRASIL, 1982).

Na cobertura vegetal registrou-se a ocorrência de Contato de Floresta Estacional/Savana, Savana Parque Associada a Áreas de Pantanais e Floresta Aluvial, segundo os relatórios do projeto RADAMBRASIL (BRASIL, 1982) e Camargo (2011).

A ocorrência da formação vegetal Contato Floresta Estacional e Savana estão relacionadas ao clima com duas estações, uma chuvosa, outra seca, ou à acentuada variação térmica. Esta alternância determina uma estacionalidade foliar dos elementos arbóreos dominantes, que possuem adaptações à alteração dos fatores climáticos. As árvores apresentam-se com gemas foliares protegidas contra a seca, por escamas (catafilos) ou pelos, cujas folhas adultas são coriáceas (duras) ou membranáceas (de consistência delicada) e decíduas, com altura em torno de 20 m (SOUZA, 2004).

Na Savana Parque Associada a Áreas Pantanais, em algumas áreas da planície de inundação sazonal, as árvores e arvoretas ocupam, preferencialmente, pequenas elevações circulares do terreno, sendo que as espécies que se instalam nessas áreas são, em geral, mais sensíveis ao encharcamento periódico (BRASIL, 1982).

A Floresta Aluvial foi observada ao longo do rio Paraguai, baixo curso dos tributários, nas ilhas, em áreas inundáveis ou sujeitas à inundação. Esta formação florestal ribeirinha é diversificada, sendo que suas principais características variam de acordo com sua localização na formação aluvial. São vegetações de pequeno porte, adaptáveis ao encharcamento do solo durante o período das cheias.

Uma parte considerável da biomassa vegetal, no rio Paraguai e seus afluentes, são formados por grandes volumes de vegetação flutuante, conhecida como camalotes, que apresenta uma comunidade diversificada de plantas e animais. Os grandes camalotes participam de forma substancial nas cadeias tróficas, que mantêm a comunidade biótica da bacia Paraguai. O adensamento desta comunidade origina-se nas lagoas marginais do Pantanal, bem como nas águas rasas do canal principal próximo à margem (SOUZA; LANI; SOUSA, 2009).

A área de estudo apresenta dois períodos definidos em termos de precipitação. O período chuvoso (novembro a maio), com média de precipitação mensal variando de 50 a 330 mm e o período de estiagens (junho a outubro), com média de precipitação mensal variando de 0 a 76 mm (CAMARGO, 2011).

A alternância no nível da água do rio Paraguai e seus afluentes no período de cheia e estiagem altera a configuração do canal. O nível da água eleva-se no canal principal, durante o período das cheias, provocando a remoção e remobilização de sedimentos, sendo que parte da água e dos sedimentos transportados vão para os canais secundários, baías e lagoas, ou transbordam para as planícies marginais. O nível da água diminui progressivamente, no período de estiagem, reduzindo-se também a capacidade de

transporte, ocorrendo deposição de sedimentos em leito, em canais secundários, baías, lagoas e planícies.

Variáveis hidrodinâmicas (batimetria)

Para levantamento da largura e profundidade do canal utilizou-se o sonar Garmin GPSMAP 420S, onde, dividiram-se as seções transversais em três pontos: margem direita, meio da calha e margem esquerda conforme Carvalho (2008). Utilizou-se para levantamento da velocidade do fluxo o molinete hidrométrico. Em cada seção transversal a velocidade, também foi medida em três pontos (margem direita, centro do canal e margem esquerda). Na coluna de água, a velocidade foi obtida em diferentes profundidades (20%, 50% e 80%).

Coleta de sedimentos de fundo e em suspensão

As amostras foram coletadas no rio Paraguai e no baixo curso dos seus afluentes no período de estiagem. A carga suspensa foi coletada com um mostrador pontual denominado garrafa de Van Dorn (tubo de PVC com duas extremidades abertas com as tampas presas a um gatilho, o qual é ativado com o lançamento de um peso). O processo consiste primeiramente em lavar duas vezes o recipiente com a própria água do rio e posterior coleta. As amostras foram devidamente etiquetadas, constando dados referentes ao local. Todo o material foi armazenado em caixa de isopor com gelo, tendo sido mantidas sob refrigeração até o início das análises (no máximo 24 horas após coleta).

Na coleta dos sedimentos de fundo, foi utilizado o aparelho do tipo Van Veen (mostrador de mandíbulas) conforme Rocha e Souza Filho (2005). O aparelho foi lançado no rio até alcançar o fundo do canal retendo carga sólida em suas mandíbulas. As amostras foram armazenadas em sacolas plásticas e etiquetadas com dados referentes à localização para posterior análise com a quantificação da composição granulométrica no Laboratório de Pesquisa e Estudos em Geomorfologia Fluvial – LAPEGEOF da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/ Campus de Cáceres – Mato Grosso, Brasil.

Análise dos sedimentos de fundo e em suspensão Técnica de Evaporação

Na execução da metodologia usa-se diminuir a amostra pelo repouso da mistura por 24 horas retirando o excesso de líquido isento de sedimento. É importante e necessária a determinação da quantidade de sais solúveis, o que é feito pela retirada de três pipetas de 50 ml da parte isenta de sedimento (água sobrenadante após 24 horas de repouso) para secagem em estufa e obtenção do valor médio. A amostra água-sedimento agora reduzida foi colocada em recipiente adequado (béquer) e levada à estufa para secagem por alguns instantes ou horas. Em seguida as mostras foram colocadas no dissecador para posterior pesagem (CARVALHO et al., 2000; LELI et al., 2010).

Técnica de pipetagem (dispersão total)

Para fracionamento do material de fundo em argila e silte, utilizou-se o método de pipetagem (dispersão total), conforme EMBRAPA (1997).

Os procedimentos constaram das seguintes etapas:

- Após secagem a 100°C em estufa, 20g de amostra de cada ponto de coleta foram condicionadas em béqueres contendo 10ml de solução dispersante ($\text{NaOH } 0,1\text{M.L}^{-1}$) e água destilada (100 ml). Em seguida, o conteúdo dos béqueres foi agitado com um bastão de vidro, tampado com um vidro de relógio e deixado em repouso por uma noite.
- Transcorrido o período de repouso, as amostras foram novamente agitadas, durante 15 minutos mecanicamente no Agitador de Wagner (TE-160).

- Na sequência o material foi lavado numa peneira de 20cm de diâmetro e malha de 0,053 (nº270) apoiada sobre um funil que tinha logo abaixo uma proveta de 1000 ml. O silte e a argila passaram para a proveta de 1000 ml e a areia ficou retida na peneira.
- O material da proveta foi agitado com um bastão de vidro por 30 segundos e deixado em repouso conforme tabela de temperatura e tempo de sedimentação.
- Transcorrido o tempo de sedimentação, foi introduzida uma pipeta no interior da proveta até a profundidade de 5 cm, sendo em seguida aspirada a suspensão (fração argila).
- Ao fim do processo, tanto o material da pipeta (suspensão coletada) quanto da peneira, foram transferidos para béqueres identificados de acordo com o ponto de coleta e levados a estufa modelo TE-394/2 a 120°C.
- Concluída a secagem, foi realizada pesagem e calculado os percentuais de areia, silte e argila para cada amostra, a fração silte equivale à diferença da soma areia/argila das 20g iniciais.
- Foram realizados três ensaios por ponto de coleta para obtenção da composição média do material de fundo.

Técnica de peneiramento

A quantificação das frações de areia (grossa, média e fina) foi obtida com o Peneiramento. O material retido, na peneira de 20 cm de diâmetro e malha de 0,053 (nº 270) pela Pipetagem - dispersão total foi seco em estufa. Posterior foi submetido ao processo mecânico de Peneiramento no Agitador Eletromagnético, com uma sequência de peneiras padronizadas, por 30 minutos. O material retido em cada uma das peneiras foi pesado separadamente (SUGUIO, 1973).

A areia retida nas peneiras de 4,75 mm e 2,36 mm foi considerada grossa; aquela que passou pela peneira de 2,36 mm, mas ficou retida nas peneiras de 1,18 mm e 600 μm foi considerada média e, finalmente, a areia retida nas peneiras de 300 μm a 75 μm foi classificada como fina. Essa escala foi adaptada da American Society for Testing and Materials – ASTM (SOUZA; VENDRAMINI; SOUZA, 2012).

Cálculo de vazão

Para calcular a área da seção molhada foi adotada a fórmula: $A = L \times P$. Onde: A = Área da seção; L = Largura do canal; P = Profundidade média. Os valores de vazão foram obtidos a partir da fórmula: $Q = V \times A$. Onde: Q = Vazão; V = Velocidade das águas; A = Área (CUNHA, 2009).

Determinação da descarga sólida suspensa

Os valores de descarga sólida em suspensão (QSS) foram determinados pelo somatório do produto entre a concentração de sedimento suspenso da vertical (CSSi) e a respectiva descarga líquida da vertical (Ql), na forma da expressão abaixo (CARVALHO, 2009):

$$Q_{SS} = \sum (C_{SSi} \cdot Q_{li}) \cdot 0,0864$$

Em que: Qss = descarga sólida em suspensão (t/dia^{-1}); Cssi = concentração de sedimento em suspensão da vertical (mg/L^{-1}); Qli = descarga líquida da respectiva vertical (m^3/s^{-1}).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aspectos da rede de drenagem

O rio Paraguai possui uma dinâmica própria quanto ao escoamento do fluxo, reflexo do gradiente suave, com declividade de 6 cm/km (SOUZA, 2004). Silva, Souza Filho e Cunha (2008) verificaram que, o gradiente variou em média de 6,8 cm/Km a 9,6 cm/km para valores de vazões mínimas e máximas na região de Cáceres. As características do terreno, associado a outros fatores, contribuem para o armazenamento de água na planície de inundação durante o período de cheias anuais, além de abastecer baías e lagoas, sendo que, os braços dos rios também desviam parte do volume de água (Figura 2).



Figura 2. Ambientes fluviais do rio Paraguai e alguns aspectos relevantes: mata ciliar, diques marginais e ilhas fluviais.

As cheias no rio Paraguai vinculada à declividade no baixo curso de alguns tributários proporciona propagação contracorrente até alguns quilômetros para montante dos afluentes. Dessa forma, a inundação, no baixo curso desses tributários, está relacionada à descarga de montante, bem como, ao volume de água do rio Paraguai. Como resultado das interações entre água e sedimentos no corredor fluvial, são formadas feições morfológicas de erosão e deposição.

As barras em pontal são encontradas nas margens convexas dos meandros no baixo curso dos tributários. As barras centrais e submersas encontram-se perpendicular ao fluxo. As barras laterais são formadas próximo das margens, no sentido longitudinal e, em alguns trechos, estão evoluindo para diques marginais (Figura 3). E as ilhas fluviais identificadas nas confluências com o rio Paraguai possuem duas origens. Algumas estão relacionadas ao rompimento do colo do meandro e à evolução da calha e outras são resultado do processo de deposição como na foz do rio Sepotuba.



Figura 3. Depósito na margem direita do baixo Sepotuba próximo a confluência com o rio Paraguai.

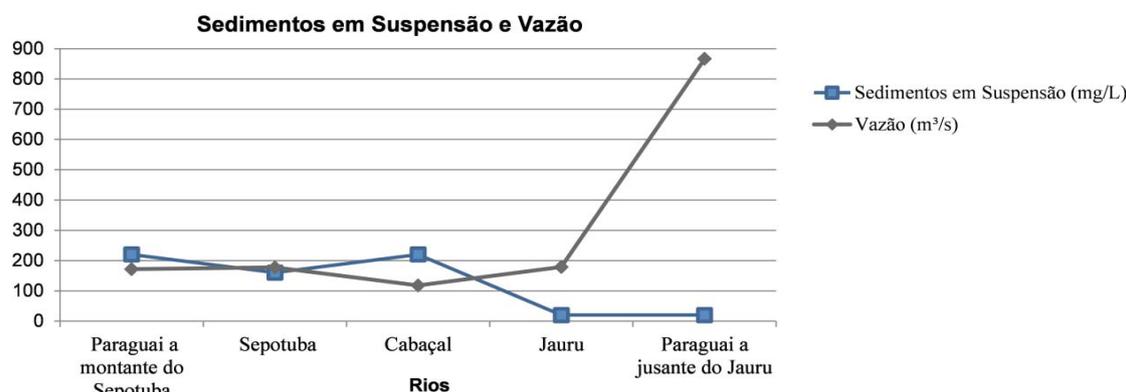
A configuração atual da calha no baixo curso dos tributários do rio Paraguai mostram semelhanças com um rio entrelaçado e meandrante. Exibem algumas características como sistema multicanal (planície fluvial, sinuosidade, declividade e diâmetros das partículas). Rios entrelaçados apresentam dois ou mais canais com barras entre os canais, instáveis, e alta relação largura/profundidade, alta declividade e, geralmente baixa sinuosidade (MIALL, 1977).

Porém, os rios meândricos percorrem regiões quentes e úmidas em terrenos planos; possuem curvas sinuosas, escavando na margem côncava e depositando na margem convexa. O processo de meandramento pode apresentar ajuste entre as variáveis hidrológicas, inclusive a carga detrítica e a litologia, em que se instala o curso d'água (CHRISTOFOLETTI, 1981).

Sobre isso Silva et al. (2008) discutem que, os dados relativos ao segmento entre Cáceres e a foz do rio Jauru mostram que a planície fluvial nesse intervalo foi formada por um rio meandrante, e que parte das características do canal (tipo, sinuosidade, a seção transversal nos meandros, as barras em pontal, a mobilidade e a textura da carga de fundo) são compatíveis com tal padrão. Contudo, a velocidade de fluxo pode indicar condições de energia mais baixas, e por outro lado, a existência de barras transversais, de talvegue múltiplo nos trechos retos, e a razão largura/profundidade indicam características de rios entrelaçados.

Os depósitos são formados de acordo com a corrente fluvial, que modela os sedimentos existentes, transportando os que são mais leves e finos, com deposição de outros sedimentos advindos das diversas regiões a montante. A porcentagem das frações granulométricas dos sedimentos, que são transportados ou depositados sofre variações, e depende da força que a dinâmica fluvial atual exerce sobre o canal.

Na seção do rio Paraguai a montante da foz dos tributários os dados da hidrodinâmica apresentaram as seguintes características: largura do canal com 84,25 m, profundidade de 3,70 m, velocidade do fluxo de $0,55 \text{ m/s}^{-1}$ e vazão com $171,446 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$ (Tabela 1). Bühler e Souza (2012) identificaram a concentração de sólidos suspensos no rio Paraguai, onde, em pontos a jusante da área do presente estudo verificaram valores entre 104 mg/L^{-1} e 145 mg/L^{-1} no período de estiagem. Os dados de vazão e sedimentos em suspensão do rio Jauru e rio Paraguai (jusante do rio Jauru) apresentam redução na concentração suspensa e aumento da vazão (Figura 4).



Fonte: Dados obtidos pelos autores em trabalho de campo e laboratório.

Figura 4. Sedimentos em suspensão e vazão no rio Paraguai e tributários no período de estiagem.

Nesta seção, a análise granulométrica dos sedimentos de fundo mostrou predominância de areias, sendo 5,5% de areia grossa, a areia média correspondeu a 91,9%, areia fina 2,35%, silte 0,11% e argila 0,01% do total da amostra analisada (Tabela 2).

Nos estudos realizados sobre os processos de transporte no rio Paraguai, Silva (2012) ao analisar a composição granulométrica dos sedimentos de fundo depositados no leito do rio Paraguai verificou a predominância de areia fina e areia média (94,75%). Destes, a areia média representou 73,51% e areia fina 21,24%. O estudo realizado por Leandro e Souza (2012) mostrou a predominância de areia na composição granulométrica dos sedimentos de fundo no rio Paraguai entre a foz do rio Cabaçal e a cidade de Cáceres.

No rio Sepotuba a primeira seção encontra-se no canal principal e a segunda corresponde ao canal secundário. A largura registrada no canal principal foi de 105,49 m, com profundidade média de 3,43 m. A velocidade do fluxo foi de 0,49 m/s⁻¹, tendo vazão de 177,296 m³/s⁻¹, enquanto que, no canal secundário, houve redução nos dois parâmetros, com velocidade de 0,18 m/s e vazão de 30,23 m³/s⁻¹. A descarga sólida foi de 2.451 t/dia, enquanto que, no rio Paraguai a montante, registrou-se volume de 3.258,84 t/dia (Tabela 1).

Tabela 1. Batimetria, vazão e sedimentos em suspensão do rio Paraguai e seus afluentes

Seção	Vel. Média (m/s ⁻¹)	Larg. (m)	Prof. média (m)	Vazão (m ³ /s ⁻¹)	Sedimentos em suspensão mg/L ⁻¹	Descarga sólida t/dia
Rio Paraguai Montante	0,55	84,25	3,70	171,44	220	3.258,84
Rio Sepotuba	0,49	105,49	3,43	177,29	160	2.450,93
Rio Sepotuba (canal secundário)	0,18	56,53	2,86	30,23	-	-
Rio Cabaçal	0,67	50,15	3,50	117,59	220	2.235,34
Rio Jauru	0,66	88,16	3,06	178,85	20	309,52
Rio Paraguai Jusante	0,87	190,98	5,20	866,97	20	1.498,12

Fonte: Dados obtidos pelos autores em trabalho de campo, laboratório e em gabinete.

No canal principal do rio Sepotuba os sedimentos de fundo apresentaram textura arenosa e os resultados da análise mostram a predominância de areia média com 67,25%. No canal secundário registrou-se concentração de areia fina com 68,85%. A diminuição do diâmetro dos sedimentos no canal secundário do rio Sepotuba pode ser associada aos parâmetros de velocidade do fluxo e vazão.

A seção monitorada no rio Cabaçal encontra-se no baixo curso próximo à confluência com o rio Paraguai. A largura registrada foi de 50,15 m, com profundidade média de 3,50 m, velocidade de 0,67 m/s⁻¹ e a vazão de 117,598 m³/s⁻¹ (Tabela 1). Embora com velocidade maior, a vazão foi inferior às registradas nos rios Paraguai e Sepotuba, o que, pode ter contribuído com o volume em suspensão (descarga sólida de 2.235 t/dia) e composição granulométrica dos sedimentos de fundo. As análises registraram predominância de areia, com presença de 6,55% de areia grossa, 83,1% de areia média, 2,55% de areia fina, 7,5% de silte e 0,35% de argila (Tabela 2).

Tabela 2. Granulometria dos sedimentos de fundo do rio Paraguai e afluentes

Seção	Granulometria em Porcentagem (%)				
	Areia grossa	Areia média	Areia fina	Silte	Argila
Rio Paraguai Montante	5,5	91,9	2,35	0,15	0,01
Rio Sepotuba	2,65	67,25	28,6	1,3	0,2
Rio Sepotuba (canal secundário)	1,65	2,4	68,85	26,6	0,5
Rio Cabaçal	6,5	83,1	2,55	7,5	0,35
Rio Jauru	7,6	87,75	3,75	0,65	0,2
Rio Paraguai Jusante	-	90,6	8,95	0,1	0,3

Fonte: Dados obtidos pelos autores em trabalho de campo, laboratório e em gabinete.

Estudo realizado por Leandro, Souza e Chaves (2012) na baía Negra, feição morfológica correspondente ao canal secundário do rio Cabaçal, caracterizou a granulometria dos sedimentos de fundo. Os autores verificaram a concentração de areia média em duas das três seções transversais monitoradas no período de estiagem com valores de 68,40% e 80,85% em condições de velocidade 0,31 m/s e 0,53 m/s respectivamente. Na seção I, os sedimentos apresentaram maior seleção na distribuição com a formação de barra submersa (74% de areia média) no centro do canal e concentração de sedimentos finos próximos às margens. O baixo curso do rio Cabaçal apresenta intensa sedimentação, tendo em vista que os autores registram profundidade média entre 0,23 m e 0,53 m.

No baixo curso do rio Jauru, o canal principal apresentou 88,16 m de largura com profundidade média de 3,06 m e vazão de 178,85 m³/s⁻¹. A descarga sólida foi de 309,520 t/dia. A composição granulométrica dos sedimentos de fundo apresentou 7,6% de areia grossa, 87,75% de areia média, 3,75% de areia fina, 0,65% de silte e 0,2% de argila (Tabela 2).

O meandramento no baixo curso do afluente é bastante expressivo, em torno de 2,1, surgindo também uma vasta planície de inundação, ou seja, o Pantanal Corixo Grande-Jauru-Paraguai. Neste trecho, ocorre a deposição de sedimentos nas margens e na planície de inundação (SOUZA, 2004).

O rio Jauru atinge os terrenos inundáveis do Pantanal, formando um leque fluvial, sendo que, alguns cursos de água de pequeno porte drenam as áreas sujeitas à inundação, desaguando em baías e lagoas ou espalhando-se na planície (Figura 5).



Fonte: os autores.

Figura 5. Baixo curso do rio Jauru (mata ciliar e barra lateral).

Souza (2004) salienta que, no baixo curso dos tributários a calha não é bem definida permitindo que a água e os sedimentos espalhem-se pela planície de inundação, e que, o nível da água no período das cheias pode atingir até dois metros na planície. E Silva, Souza Filho e Cunha (2008) constataram em trabalho de campo que, as margens do canal são constituídas por lentes de areia fina argilosa, intercaladas em camadas argilosas. Os autores interpretaram os depósitos como distais de diques marginais em meio a sedimentos finos da bacia de inundação. Concluíram ainda que, os diques marginais são pouco desenvolvidos, descontínuos, e são constituídos por lentes de areia fina a média decimétricas, com estratificação sigmoidal.

Na seção localizada no rio Paraguai, a jusante da foz dos tributários, a profundidade média da calha foi de 5,2 m com 190,98 m de largura e a vazão registrada foi de 866,97 m³/s⁻¹. A descarga sólida foi de 1.498 t/dia. Quanto à análise granulométrica, constatou-se a concentração de areia. Os dados mostram que o percentual de areia média atingiu 90,43%, a areia fina 8,95, o silte 0,1% e a argila 0,3 %. As amostras de sedimentos de fundo, coletadas e analisadas por Silva, Souza Filho e Cunha (2008), também demonstraram amplo domínio de areia média (acima de 80 %).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os processos de sedimentação no rio Paraguai e seus afluentes que, envolvem erosão, transporte e deposição de sedimentos, está associado ao uso da terra nas bacias hidrográficas (nas áreas de planaltos) e a própria dinâmica fluvial. A ocupação humana, inicialmente pelo desmatamento e, em seguida, pelo uso da terra para diversas atividades como cultivo, urbanização, pesca e outras, sobretudo de forma inadequada, constitui fator decisivo para o aumento da carga de sedimentos depositados na calha.

Os dados sobre a composição granulométrica dos sedimentos de fundo e concentração de sedimentos em suspensão no rio Paraguai e seus afluentes mostraram predominância de areia com maior descarga sólida em suspensão no canal principal. Cabe salientar a importância da hidrodinâmica e de seus parâmetros, que, variam ao longo dos ciclos de cheia e estiagem. O rio Jauru registrou menor carga de sedimentos transportada em suspensão o que pode ter relação com os empreendimentos hidrelétricos em sua bacia, bem como com as atividades agropecuárias.

O padrão de drenagem e baixa declividade no baixo curso dos afluentes contribuem para a formação de barras laterais e centrais, barras submersas, barras de pontal, diques marginais e ilhas fluviais associado ao refluxo que o rio Paraguai exerce sobre os afluentes. Nesse sentido, o presente estudo apresentou aspectos relevantes, tendo em vista que, o rio principal e seus afluentes percorrem grandes extensões em planícies e pantanais mato-grossenses, contribuindo para a manutenção das características locais do Pantanal.

REFERÊNCIAS

- AVELINO, P. H. M. Análise ambiental com uso de geotecnologias na bacia hidrográfica do rio Cabaçal – MT – Brasil. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Três Lagoas**. v. 1, n. 6, p. 05-29. 2007.
- BORGES, C. Z. **Erosão marginal no rio Paraná após a conclusão do reservatório da UHE Sérgio Motta (Porto Primavera) a jusante da barragem**. 2004. 50 f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá – PR, 2004.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Secretaria Geral. **Projeto RADAMBRASIL:** levantamentos dos recursos naturais, Folha SD 21. Cuiabá, Rio de Janeiro: Secretaria Geral, 1982. 448 p.

BÜHLER, B. F.; SOUZA, C. A. Aspectos sedimentares do rio Paraguai no perímetro urbano de Cáceres – MT. **Geociências**. v. 31, n. 3, p. 339-349. 2012.

CAMARGO, L. (Org.). **Atlas de Mato Grosso:** abordagem socioeconômico-ecológica. Cuiabá – MT: Entrelinhas, 2011. 96 p. (Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral e Secretaria de Estado de Meio Ambiente).

CARVALHO, N. O. **Hidrossedimentologia prática**. Rio de Janeiro: CRPM, 1994. 372 p.

CARVALHO, N. O.; FILIZOLA JÚNIOR, N. P.; SANTOS, P. M. C.; LIMA, J. E. F. W. **Guia de práticas sedimentométricas**. Brasília: ANEEL. 2000. 154 p.

CARVALHO, T. M. Avaliação do transporte de carga sedimentar no médio rio Araguaia. **Revista Geosul**. v. 24, n. 47, p. 1-14. 2009.

_____. Técnicas de medição de vazão por meios convencionais e não convencionais. **Revista Brasileira de Geografia Física**. v. 1, n. 1, p. 73-85. 2008.

CASADO, A. P. B.; HOLANDA, F. S. R.; ARAÚJO FILHO, F. A. G.; YAGUIU, P. Evolução do processo erosivo na margem direita do Rio São Francisco (perímetro irrigado Cotinguiba/Pindoba - SE). **Revista Brasileira de Ciência do Solo**. v. 26, p. 231-239. 2002.

CASTRO, S. S. Erosão hídrica na Alta Bacia do Rio Araguaia: distribuição, condicionantes, origem e dinâmica atual. **Revista do Departamento de Geografia**. v. 17, p. 38-60. 2005.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia fluvial**. São Paulo: Edgard Blucher, 1981. 313p.

CUNHA, S. B. Geomorfologia fluvial. In: CUNHA, S. B. e GUERRA, A. J. T. (Orgs.). **Geomorfologia: Exercícios, Técnicas e Aplicações**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2009. p. 157-189.

DESTEFANI, E. V.; SOUZA FILHO, E. E. de. Caracterização da erosão marginal no rio Paraná na região de Porto Rico: período pré e pós barragem de Porto Primavera. In: ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 11., 2002, Maringá – PR. **Anais...** Maringá – PR: Universidade Estadual de Maringá, 2002. p. 1.

DNOS - DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS E SANEAMENTO. **Estudos hidrológicos da Bacia do Alto Paraguai**. Rio de Janeiro: Programa das Nações Unidas. 1978.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Manual de métodos de análises de solo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa, 1997. 212 p.

FIGUEIREDO, A. J. A.; OLIVATTI, A. (1974). **Projeto Alto Guaporé:** relatório final. Goiânia: DNPM/CPRM. 11v. (Relatório do Arquivo Técnico da DGM, 323).

JUSTINIANO, L. A. A. **Dinâmica fluvial do rio Paraguai entre a foz do Sepotuba e a foz do Cabaçal**. 2010. 71 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais), Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Cáceres - MT, 2010.

KNIGHTON, A. D. Riverbank erosion in relation to stream flow conditions. River Bollin-Dean, Cheshire. **East Midlands Geographer**. v. 5, p. 416-426. 1998.

LEANDRO, G. R. S.; SOUZA, C. A. Pantanal de Cáceres: composição granulométrica dos sedimentos de fundo no rio Paraguai entre a foz do rio Cabaçal e a cidade de Cáceres, Mato Grosso, Brasil. **Rev. Ambiente. Água**. v. 7, n. 2, p. 263-276. 2012.

LEANDRO, G. R. S.; SOUZA, C. A.; CHAVES, I. J. F. Aspectos sedimentares na baía Negra, corredor fluvial do rio Paraguai, Pantanal de Cáceres – Mato Grosso. **Caminhos de Geografia**. v. 13, n. 43, p. 204-216. 2012.

LELI, I. T.; STEVAUX, J. C.; NÓBREGA, M. T. Produção e transporte da carga suspensa fluvial: teoria e método para rios de médio porte. **Boletim de Geografia**. v. 28, n. 1, p. 43-58. 2010.

- LEOPOLD, I. B.; EMMETT, W. W.; MYRICK, R. M. Channel and hillslope processes in a semiarid area. New México. U.S - **Geog. Surv. Prof. Paper.** v. 352-6, p. 193-253. 1971.
- LUZ, J. S.; OLIVEIRA, A. M.; LEMOS, D. B.; ARGOLO, J. L.; SOUZA J. O; TONNO L. C.; SOUZA N. B.; ABREU FILHO W. (1978). **Projeto Província Serrana: relatório final.** Goiânia: Ministério das Minas e Energia, Departamento Nacional da Produção Mineral - Convênio DNPM/CPRM, 105 p.
- MIALL, A. D. A Review of the Braided-River Depositional Environment. **Earth Science Reviews.** v. 13, n. 1, p. 01-62. 1977.
- OLIVEIRA, V. S. **Erosão marginal no baixo curso do rio São Francisco e seus efeitos nos agroecossistemas.** 2006. 100 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Universidade Federal de Sergipe - UFS, São Cristóvão - SE, 2006.
- ROCHA, P. C. **Dinâmica dos canais fluviais no sistema Rio - Planície Fluvial do Alto Rio Paraná, nas proximidades de Porto Rico-PR.** 2002. 169 f. Tese (Doutorado em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais) Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá - PR, 2002.
- ROCHA, P. C.; SOUZA FILHO, E. E. Interações dinâmicas entre os materiais de leito de um canal secundário com o canal principal no trecho multicanal do Alto rio Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Geomorfologia.** n. 1, p. 19-32. 2005.
- SERIGATTO, E. M. **Delimitação automática das áreas de preservação permanente e identificação dos conflitos de uso da terra na bacia hidrográfica do rio Sepotuba – MT.** 2006. 188 f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa – UFV, Viçosa – MG, 2006.
- SILVA E. S. F. **Dinâmica fluvial do rio Paraguai no segmento entre furado do Touro e Passagem Velha, Pantanal de Cáceres - Mato Grosso.** 2012. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, Cáceres - MT, 2012.
- SILVA, A.; SOUZA FILHO, E. E.; CUNHA, S. B. Padrões de canal do rio Paraguai na região de Cáceres (MT). **Revista Brasileira de Geociências.** v. 38, n. 1, p. 167-177. 2008.
- SILVA, A.; SOUZA, C. A. ZANI, H.; FREITAS, D. R. Avaliação da erosão na margem direita do rio Paraguai a jusante da praia do Julião município de Cáceres-MT. **Revista Geográfica Acadêmica.** v. 1, n. 1, p. 5-19. 2007.
- SOUZA, C. A. **Dinâmica do corredor fluvial do rio Paraguai entre a cidade de Cáceres e a Estação Ecológica da Ilha de Taiamã-MT.** 2004. 173 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro - RJ, 2004.
- SOUZA, C. A.; CUNHA, S. B. Pantanal de Cáceres - MT: dinâmica das margens do rio Paraguai entre a cidade de Cáceres e a estação ecológica da ilha de Taiamã-MT. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Três Lagoas.** v. 1, n. 5, p. 18-42. 2007.
- SOUZA, C. A.; LANI, J. L.; SOUSA, J. B. **Questões ambientais: Pantanal mato-grossense.** Cáceres: Unemat, 2009. 118 p.
- SOUZA, C. A.; SOUSA, J. B. Pantanal mato-grossense: origem, evolução e as características atuais. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Três Lagoas.** n.11, p. 34-54. 2010.
- SOUZA, C. A.; VENDRAMINI, W. J.; SOUZA, M. A. Assoreamento na baía do Sadao no rio Paraguai – Cáceres – Mato Grosso. **Cadernos de Geociências.** v. 9, n. 2, p. 85-93. 2012.
- SUGUIO, K. **Introdução à sedimentologia.** São Paulo: Edgard Blucher, 1973. 317 p.
- WALKER, J. The application of Geomorphology to the management of river-bank erosion. **Journal of Chartered Institution of Water and Environmental Management.** v. 13, n. 4, p. 297- 300. 1999.

PAISAGENS TIPOLÓGICAS DO RIO ITIQUIRA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO RIO PARAGUAI/MT: UMA ANÁLISE DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS COMO SUPORTE AO ORDENAMENTO

TYOLOGICAL LANDSCAPES OF THE ITIQUIRA RIVER IN THE HYDROGRAPHIC BACY OF THE HIGH RIVER PARAGUAI, MT: AN ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS AS A SUPPORT TO THE ORDINATION

Joaquim Correa Ribeiro¹
Raúl Sánchez Vicens²
Nely Tocantins³

RESUMO: Nesta pesquisa utilizou-se da abordagem sistêmica da análise da paisagem, apoiada na inter-relação de certa homogeneidade entre o substrato geológico, o relevo, os solos e o funcionamento hídrico de vertentes, de maneira a levar a compreensão do comportamento erosivo. Os procedimentos metodológicos envolveram técnicas de interpretação integrada dos fatores ambientais do meio físico e representações cartográficas em ambiente GIS. Os Resultados foram expressos em três produtos de representações cartográficas finais: mapas de Uso e Ocupação do Solo e Cobertura vegetal, mapa das Unidades de Paisagens, e o mapa de Ocorrências Erosivas, que serviram de base para interpretação da diminuição da vegetação, identificação das quatro diferentes paisagens de primeira ordem, produtos estes voltados para subsidiar um planejamento de uso do solo e cobertura vegetal da bacia.

Palavras-chave: Paisagem. Cerrado e Pantanal do Itiquira – MT. Cartografia. Uso do solo.

ABSTRACT: In this research we used the systems approach to landscape analysis , based on the interrelation of certain homogeneity between the geological substrate , relief , soils and water operating aspects , in order to lead to understanding the erosive behavior. The methodological procedures involved integrated interpretation techniques of environmental factors of the physical environment and cartographic representations in GIS environment. The results were expressed in three product end cartographic representations: Use maps and Land Use and Vegetation cover map of Landscapes units , and the Erosive Occurrences map, which served as the basis for interpretation of the decline of vegetation, the four identification different landscapes of the first order , these products geared to support a land use planning and vegetation of the watershed.

Key words: Landscape. Cerrado and Pantanal of Itiquira – MT. Cartography. Land use.

1 Prof. Dr. Geografia/Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT-Cáceres-MT. E-mail: jcorrearibeiro@gmail.com

2 Prof. Dr. Geografia/Universidade Federal Fluminense - UFF-Niterói-RJ. E-mail: rsvicens@gmail.com

3 Prof^ª. Dr^ª. Geografia/Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT-Cuiabá-MT. E-mail: nelytocantins@gmail.com

Artigo recebido para publicação em julho de 2016 e aceito para publicação em novembro de 2016.

INTRODUÇÃO

A Bacia Hidrográfica do Rio Paraguai, é considerada uma das bacias hidrográficas mais importantes da América do Sul, possui uma parte alta, chamada Bacia do Alto Paraguai (BAP), que se encontra em território brasileiro. Seu curso total envolve mais três países: Bolívia, Paraguai e Argentina. No Estado de Mato Grosso, encontram-se importantes tributários do rio Paraguai, nominados de norte para sul: Paraguai, Jauru, Cabaçal, Sepotuba, Bento Gomes, Cuiabá, São Lourenço, Correntes, Itiquira e Piquiri.

Neste estudo, o foco desloca-se para a Sub-Bacia do Rio Itiquira (SBRI), um dos tributários dos Rios Piquiri e Cuiabá, que por sua vez é importante tributário da margem esquerda do Rio Paraguai. A utilização dos recursos naturais em Mato Grosso, sobremaneira solo e água, tem alcançado níveis críticos, pela retirada da cobertura vegetal, pela construção inadequada de estradas, causando especialmente problemas de erosão, assoreamento e impactos nos recursos hídricos, com redução deste potencial.

O processo de ocupação do Estado de Mato Grosso nos últimos 30 anos, sem o devido planejamento teve como efeito um crescimento econômico não ordenado. A ausência de uma política de conservação do meio ambiente e de uma política agrícola no Estado é apontada como causadora de sérias distorções, tais como o assoreamento de rios, a exploração inadequada do potencial pesqueiro, o aproveitamento de madeira não racional do potencial florestal, o desrespeito às reservas ecológicas e indígenas, os conflitos fundiários, dentre outros (RIBEIRO, 2001).

As atividades humanas que são desenvolvidas na bacia do Rio Itiquira, necessitam serem repensadas e adequadamente planejadas, pela importância da região no contexto hidrológico, turístico, agrícola, e pela fragilidade ambiental de importantes ecossistemas regionais.

Segundo dados de Oka-Fiori, Fiori e Hasui. (2003), em levantamento temporal de 1966, 1985 e 1996, constatou-se que em 30 anos houve acelerado processo de erosão e perda de solos no alto e médio curso do Rio Itiquira.

As principais nascentes da bacia do Rio Itiquira situam-se próximo do perímetro urbano da cidade de Alto Garças-MT, delimitadas pela BR-364, denominado de planalto Taquari-Itiquira, com cotas altimétricas variando entre 980 e 900m no sul do Estado de Mato Grosso, desenvolvendo-se de Leste para Oeste na direção do Pantanal. Para Carvalho, Guilhon e Trindade, (2000), porém, o Rio Itiquira muda sua direção em torno de 90° graus no sentido Sul para Norte, onde escavou um profundo *cânion* estreito de extensa parede vertical, em seu trecho próximo à área escarpada, ao atravessar as áreas inclinadas e íngremes da Serra de São Jerônimo, gerando inúmeras corredeiras. Em função dessa característica, foi atrativa a construção em 2007 da AHE ITIQUIRA de um com capacidade de gerar 156.000 Kwh de energia, e com um reservatório que abrange cerca de 215 hectares, cuja função é o atendimento às demandas energéticas regional.

Após atravessar a região escarpada de diferentes relevos, o Rio Itiquira drena a planície do Pantanal, onde desenvolve leitos com meandros interligados e abandonados com florestas aluviais, até alcançar o Rio Piquiri.

Atualmente, o empreendimento hidrelétrico encontra-se ativado e com geração comprometida, devido à alta concentração de sedimentos que se acumulam em seu reservatório, causado pelos processos erosivos e de assoreamento. Futuramente, em consequência da intensificação desses processos, poderá ter sua vida útil antecipada (CARVALHO; GUILHON; TRINDADE, 2000).

No início da década de 1970, ocorreram as discussões ambientais em nível mundial, com a realização da 1ª Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente.

Paradoxalmente, nesse mesmo período, acontece à ocupação da região Centro-Oeste, sem nenhuma preocupação ambiental e nesse mesmo bojo, ocorre o mesmo processo no Estado de Mato Grosso, mais precisamente na região Sudeste do Estado, foco deste estudo.

O Planalto Central Brasileiro é um divisor de águas, originando importantes bacias hidrográficas, entre estas, duas grandes bacias planálticas, a Platina (do Prata) e a Franciscana (São Francisco). A Bacia Platina participa da sub-bacia do Paraguai, que, no Brasil, possui suas altas cabeceiras, conhecida como Bacia do Alto Paraguai (BAP), a compreender duas áreas em condições consideravelmente distintas no que se refere aos recursos hídricos e naturais, o Planalto e a Planície (também chamada de Pantanal). No planalto encontram-se as nascentes dos rios que formam o Pantanal, com domínio do Bioma Cerrado, sendo incontestável a influência do fluxo hidrológico na relação Cerrado/Pantanal (PAE, 2007).

A Bacia do Alto Paraguai, com cerca de 600.000km² reveste-se de grande importância no contexto estratégico da administração dos recursos hídricos do Brasil, da Bolívia e do Paraguai, que a compartilham. No Brasil, a referida bacia possui cerca 362.376km², o que corresponde a 4,3% do território nacional, nestes, inclusa a planície pantaneira, uma das maiores extensões de áreas alagadas do planeta, com, aproximadamente, 147.574km², com ligação ao Cerrado do Brasil, abrangendo os Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e o Chaco da Bolívia e do Paraguai (PAE, 2007).

A região Centro-Oeste tem-se transformado, desde a década de 1970, num cenário de monoculturas, em detrimento das paisagens diversificadas existentes, colocando áreas do Bioma Cerrado em perigo de rápido desaparecimento (RIBEIRO, 2001).

Nesse contexto, essa pesquisa teve como objetivo sistematizar, classificar, cartografar e delimitar as paisagens da bacia hidrográfica do Rio Itiquira-MT na escala 1:250.000, para diagnosticar suas condições ambientais, como subsídio ao ordenamento.

Esta delimitação pode ser entendida como uma proposta de organização do espaço, estabelecida em um plano, sendo alcançado por meio de uma classificação do território em setores homogêneos, como, por exemplo, por meio do cruzamento de cartas temáticas, valorizando ou não certas características da paisagem: tipos de solo, formações rochosas, formas de relevo, classes de declividade, vegetação, entre outros. (GÓMEZ OREA, 1978). A delimitação espacial das unidades de paisagens é um processo mediante o uso de determinados enfoques de classificação, qual seja tipológico, regional ou topológico, se delimitam, classificam e se cartografam unidades relativamente homogêneas, segundo ou vários critérios (variáveis ou índices diagnósticos) e se representam na forma de mapas e base de dados geográficos e suas respectivas legendas hierárquicas (SALINAS; RAMÓN, 2013) assuntos também abordados anteriormente por autores, como (MAZUR, 1989); (KLIJN, 1994); (BRUM *et al.*, 2001). O principal produto de síntese foi elaborado e mapeado com os recursos de sensoriamento remoto e Sistemas de Informações Geográficas, nesta pesquisa, é a Unidade de Paisagem.

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

A referida bacia hidrográfica apresenta uma área de, aproximadamente, 10.901,37km², drenando a área no sentido leste-oeste, situada no sudeste mato-grossense. Compreende parte dos municípios de Alto Garças, Alto Araguaia, Santo Antônio do Leverger, e com maior parte de drenagem em área do Município de Itiquira-MT.

Geograficamente, situa-se no sul do Estado de Mato Grosso, na proximidade da divisa com o Estado de Mato Grosso do Sul, entre as Coordenadas geográficas de 16° 35' 00" e 17° 35' 00" Latitude Sul por 53° 25' 00" e 55° 35' 00" de Longitude W, nos Fusos 21 e 22 respectivamente (Figura 1).

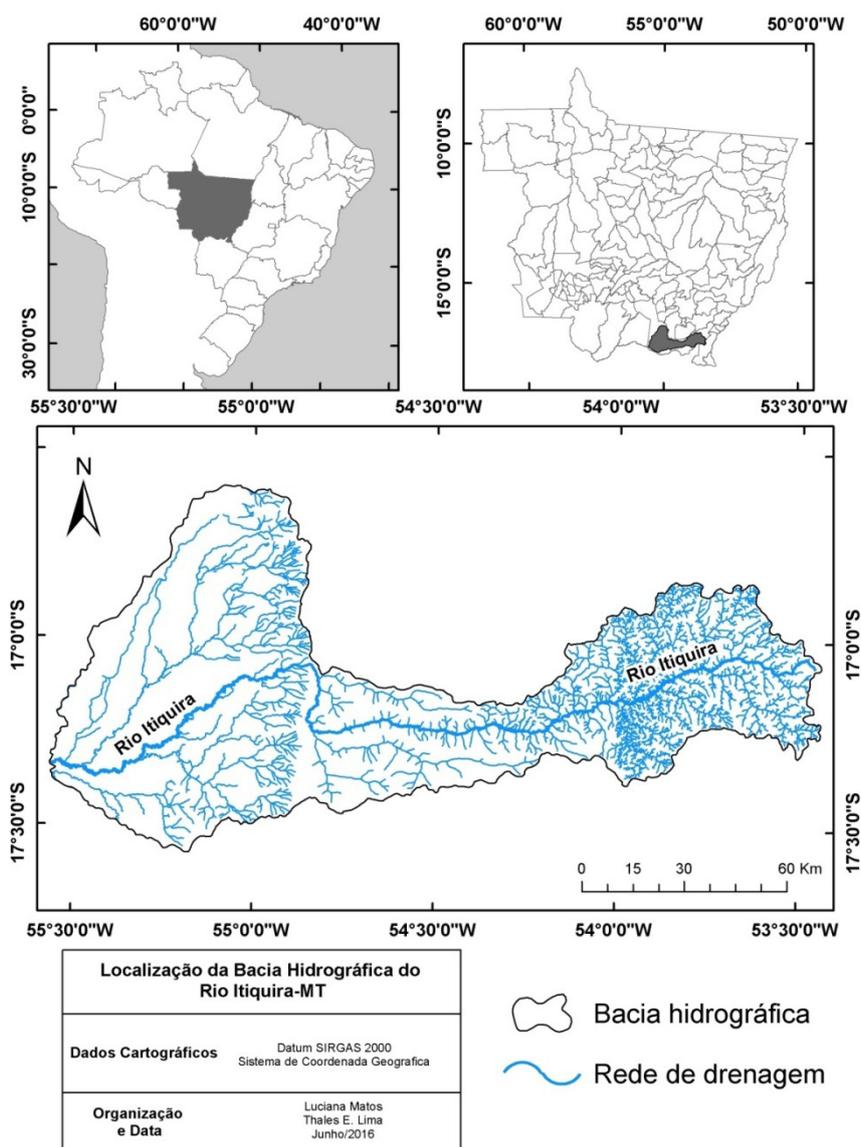


Figura 1. Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Itiquira-MT.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para obter os principais produtos propostos na metodologia, utilizou-se do Sistema de Informação Geográfica (SIG), com cruzamentos e processamentos de produtos de sensoriamentos remotos nas temáticas dos seus integrantes do meio físico, e interpretação da dinâmica de uso e ocupação do solo e suas relações com o desenvolvimento e a sustentabilidade da bacia. Essas atividades desenvolvidas foram reunidas em 03 (três) etapas de trabalho, cujos materiais e métodos aplicados estão resumidamente descritos em seguida.

Compilação da Base Cartográfica

Para delimitação da área da Bacia foi necessária a busca do conhecimento metodológico sobre a cartografia e adaptações das seguintes fontes: IBGE (1999), Fitz (2000), Granell-Pérez (2004) e Libault (1975), orientado pelo sistema de articulação das Cartas Topográficas na padronização Internacional do Mundo ao milionésimo na escala

a partir de: 1:1000.000 até a escala 1:100.000, nos sistemas de coordenadas geográficas com o sistema de projeção UTM (Universal Transversa de Mercator) acompanhados de cálculos da Zona: ($\text{lat.}/4 = \text{zona}$); e do Fuso: ($180 - \text{long}/6 = \text{fuso}$), bem como exercício correspondente a partir das coordenadas geográficas da cidade de Itiquira-MT. Elaborou-se uma subdivisão das cartas topográficas em escalas 1: 500.000 e 1: 250.000, com a finalidade de conhecer a quantidade e nomenclatura das cartas topográficas, editadas pelo DSG (Diretoria de Serviços Geográficos do Exército), para identificar as denominações das folhas nas escalas de 1:100.00 e 1:250.000 necessárias ao recobrimento da região da bacia, situada em dois Fusos geográficos, o 21 e 22.

Após esses procedimentos, foram previamente selecionadas e obtidas 08 (oito) cartas topográficas nas escalas de 1:100.000, sendo 02 (duas) cartas localizadas no Fuso 22, conhecida como longitude com meridiano situado a oeste de Greenwich ou seja, (Long. W). Foram finalizadas com as seguintes folhas e nomenclaturas cartográficas, respectivamente, Alto Garças, SE-22-V-A-IV; e Rio Itiquira, SE-22-V-C-I; e 06 (seis) cartas topográficas escalas de 1:100.000 localizadas no Fuso 21, conhecida como Longitude com meridiano situado a oeste de Greenwich, ou seja, (Long. W). Foram concluídas, respectivamente, com as seguintes folhas e nomenclaturas: Foz Três Maria, SE-21-X-D-I; Córrego Cachoeira, SE-21-X-D-II; Itiquira, SE-21-X-D-III; Fazenda Taimã, SE-21-X-B-IV; Anhumas, SE-21-X-B-V; Porto Coqueiro, SE-21-X-C-III; esses dados foram adquiridos e disponível por meio do site www.sema.mt.gov.br em formatos DGN com software Microstation-7 que, recebeu vetorização para delimitação da bacia total e, posteriormente, por meio do modelo digital de terreno (MDT), com a finalidade de refletir a superfície topográfica, utilizando-se o modelo digital de elevação (DEM), gerando um arquivo *raster* de grade no formato Shapefile, na escala de 1:100.000, em seguida exportada para o Software ArcGis-Desktop-10. Desse modo, foram apresentadas, na (Tabela-1), as principais produções cartográficas e de sensoriamento remoto desenvolvidas nesta pesquisa.

Neste mesmo site foi possível obter imagens de satélite SPOT de 2008, que, por não possuir as bandas necessárias e devido à sua resolução espectral ser de 2,5 metros, foram utilizadas apenas com finalidades visuais de interpretação de fenômenos menores, com melhores detalhamentos, as quais foram úteis e serviram para auxiliar na delimitação da bacia do rio Itiquira-MT, finalizado e orientado por critérios hidrográficos, topográficos e do relevo, concluindo com produção da delimitação da área da bacia em arquivo shapefile.

Além da base cartográfica, imagens de satélite SPOT de 2008 e Resource-Sat-1 de 2012, buscou-se junto ao site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2012) www.inpe.br e www.dgi.inpe.br/cdsr a aquisição das imagens Landsat TM 5, dos anos de 1984 e 1994 com resolução espectral de 30 metros e bandas de 1 a 5, sendo que, para o ano 1984, Rota: 226-072; passagem em 02/09/1984; Rota: 225-072; passagem em 11/09/1984 e Rota: 224-072; passagem em 04/09/1984. Para o ano 1994 Rota: 226-072; passagem em 28/07/1994; Rota: 225-072; passagem em 23/09/1994 e Rota: 224-072 passagem em 02/10/1994.

Ainda nesse mesmo endereço eletrônico, com acesso no dia 20/08/2013, foram disponibilizadas as imagens de satélite ResourceSat-1 do ano de 2012, com resolução espectral de 25 metros e bandas de 2 a 5 e, nas Rota: 321-089 passagem em 28/09/2012; Rota: 321-090 passagem em 28/09/2012; Rota: 322-089 passagem em 09/09/2012; Rota: 322-090 passagem em 09/09/2012; e Rota: 323-089 passagem em 21/08/2012; Rota: 323-090 passagem em 21/08/2012; com recobrimento total da área da bacia.

Tabela 1. Síntese cartográfica e de sensoriamento remoto utilizado no estudo.

Material	Escala	Mídia/Software	Fonte e Data	Ident. e Produto Final
Cartas Topográficas	1:1000.000	Digital, formato DGN em Pdf e Convencional.	Radambrasil, 1982.	1. Folha: Corumbá, SE-21. 2. Folha: Goiânia, SE-22.
Cartas Topográficas	1: 250.000	Macrostation-7 em arq.DGN e Shapefile em ArcGIS-Desktop-10 em Pdf e Convencional	SEMA-MT, 2002 e IBGE/DSG, 1982.	3. Folha: Ilha Camargo, SE-21-X-C. 4. Rondonópolis, SE-21-X-B. 5. Folha: Itiquira, SE-21-X-D. 6. Folha: Guiratinga, SE-22-V-A. 7. Folha: Mineiros, SE-22-V-C.
Cartas Topográficas	1: 100.000	Macrostation-7, em arq. DGN e Shapefile em ArcGIS-Desktop-10 Digital em Pdf e Convencional	SEMA-MT, 2002 e IBGE/DSG, 1982.	8. Folha: Foz Três Maria, SE-21-X-D-I. 9. Folha: Córrego Cachoeira, SE-21-X-D-II. 10. Folha: Itiquira, SE-21-X-D-III. 11. Folha: Fazenda Taimã, SE-21-X-B-IV. 12. Folha: Anhumas, SE-21-X-B-V. 13. Folha: Porto Coqueiro, SE-21-X-C-III. 14. Folha: Alto Garças, SE-22-V-A-IV. 15. Folha: Rio Itiquira, SE-22-V-C-I.
Recobrimento com fotos aéreas	1: 10.000	Câmera Digital de precisão e Corel Draw-10, Pdf e convencional	IPEM, 2005; Ribeiro, 2008	Mosaico do recobrimento sobre o leito principal do Rio Itiquira
Mapas Temáticos Compilados e Adaptados	1: 250.000	Shapefile em ArcGIS-Desktop-10. Digital e convencional	PCBAP, 1982; SEPLAN-MT, 2002; IPEM, 2005	Geologia; Geomorfologia; Solos; Uso do Solo e Cobertura da Vegetação,
Imagem de Satélite Spot	1: 50.000	Arquivo DGN e PDF e convencional	SEMA-MT, 2008	22 folhas com recobrimento Parcial da bacia, com resolução espectral de 2,50m (base visual).
Cartas Imagens DEM-Topodata	1: 250.000	Shapefile em ArcGIS-Desktop-10. Digital em Pdf e convencional	INPE/IBGE, 2011	Carta do Relevo Sombreado; Carta de Declividade; Hidrografia e Curvas de nível.
Imagem Satélite Landsat-5	1: 250.000 e 1:1.000.000	Shapefile em ArcGIS-Desktop-10. Digital em Pdf e convencional	INPE, 1984; INPE, 1994; DSG e IBGE, 1982.	Mosaicos com a delimitação da bacia do Itiquira; Mapa de Localização.
Imagem Satélite ResourceSat-1	1: 250.000	Shapefile em ArcGIS-Desktop-10. Digital em Pdf e convencional	INPE, 2012;	Mosaico com a delimitação da bacia do Itiquira.
Carta Imagem	1: 250.000	Shapefile em ArcGIS-Desktop-10. Pdf e convencional	SEMA-MT, 2002 . IBGE/Radambrasil, 1982.	Cobertura Vegetal Nativa de Mato Grosso,
Análise Espacial e Classificação de Dados	1: 250.000	Shapefile em ArcGIS-Desktop-10. Digital em Pdf e convencional	Mapas elaborados ; observação de campo e INPE, 2012.	Mapa das Unidades das Paisagens.

Fonte: Organizado por Ribeiro, Vicens e Tocantins, 2016.

A confecção da base cartográfica que deu origem ao Mapa de Unidade da Paisagem foi contemplada com os produtos disponíveis nos bancos de dados do INPE (Instituto de Pesquisas Espaciais) e do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), foi utilizado o DEM TOPODATA, (Modelo Digital de Elevação) com 30m de resolução espacial, em conjunto com o SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) do ano 2000 e com 90m de resolução espacial. Com esse modelo digital de elevação e por meio do Software ArcGis-10 foi possível elaborar as cartas-imagens de satélite ResourceSat-1 do ano de 2012; Relevo Sombreado; Declividade do Terreno; Base Cartográfica com hidrografia e curvas de nível; Geologia, Geomorfologia e Solos, finalizados na escala 1:250.000 nos arquivos shapefile e pdf em padrão ABNT (A0), foram impressas e deram suporte ao levantamento de campo, recebendo a primeira aproximação do relatório (RADAMBRASIL, 1982) e das cartas temáticas do Projeto Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso (SEPLAN, 2002), quanto à interpretação e caracterização das diferentes formas de relevo, ocorrências erosivas e uso na bacia do Rio Itiquira.

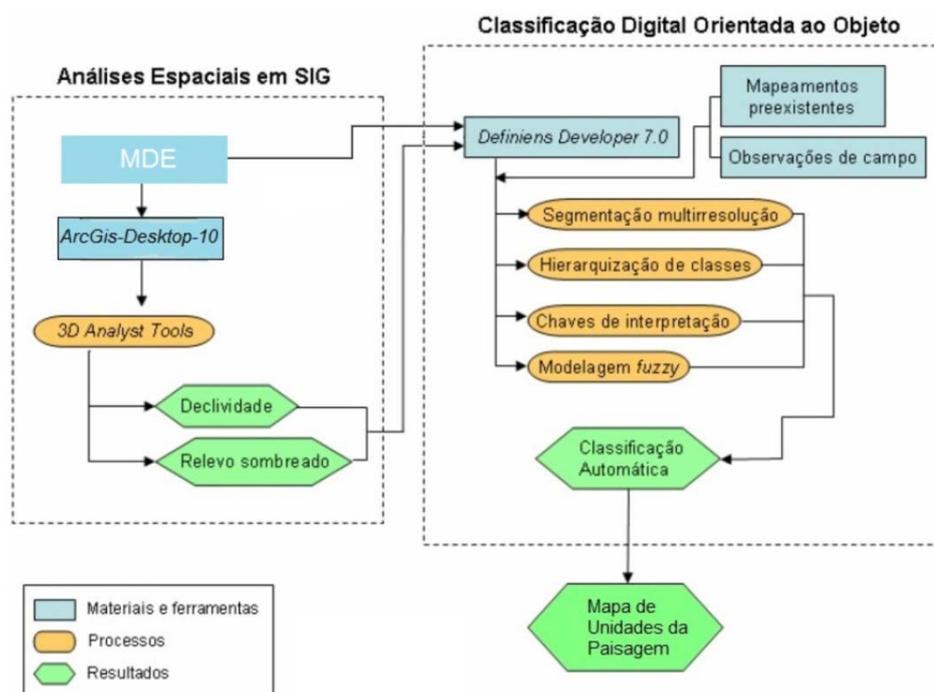
Classificação e Cartografia das Paisagens

As informações dos dados levantados foram apoiadas por meio holístico das condicionantes referentes ao relevo, substrato geológico, solos e vegetação, utilizando-se sistematização de procedimentos analógicos e digitais, com o apoio da produção de recobrimento fotográfico e imagens de Satélites SPOT 2008 e ResourceSat-1 de 2012, que foram processados e tratados em arquivos Shapefile e DGN com Software MicroStation-7, e exportado para os Software ArcGis-10 e finalizado na escala 1:250.000.

Feito isto, efetuou-se uma interpretação individualizada, aplicando-se critérios que permitiram com segurança obter a elaboração das legendas para elaboração final do mapa de unidade da paisagem, apoiada nos produtos de sensoriamento remoto e de checagem a campo, privilegiando a inter-relação entre o substrato geológico, o relevo, os solos, considerando a espacialização na unidade de paisagem. Assim, decidiu-se numa aproximação metodológica proposta por Salinas e Ramón (2013), Rodriguez (2008) e Vicens (2003), que representaram a localidade como a de maior unidade com algarismo romano e a Comarca como subunidade, o fizeram com algarismo arábico consecutivo, diferenciando os tipos de relevo e as associações de tipo genético do solo e subcomunidade vegetal e, por último, para a subcomarca em cada Comarca, representadas com letras minúsculas, para identificar os elementos do relevo com semelhanças quanto à entrada de calor e luz solar, igual à espessura dos depósitos da camada formadora do solo, bem como a associação com as variedades genéticas do solo e biocenose (subcomunidades vegetais).

Ainda na sequência, seguindo sempre a mesma ordem para a inserção de novos elementos, recebeu letras minúsculas, e sua descrição, de acordo com suas associações ao sistema em cada unidade de paisagem.

A partir da definição das legendas, teve início a elaboração final do mapa de Unidade de Paisagem, com o uso de aplicativo do SIG (Sistema de Informações Geográficas) no Software ArcGis-Desktop-10 e produtos de sensoriamento remoto. Utilizou-se para tal o (DEM) TOPODATA, (Modelo Digital de Elevação) em conjunto com o SRTM (Shuttle Radar Topography Mission), e imagem de satélite ResourceSat-1 do ano de 2012, Relevo Sombreado e Declividade do Terreno e por meio de Classificação Digital Orientada a Objetos (Figura 2).



Fonte: Adaptado de (PIMENTA et al., 2012)

Figura 2. Organograma metodológico dos principais produtos cartográficos.

Esse método teve adaptação da metodologia desenvolvida por Pimenta *et al.*, (2012) na elaboração de mapeamento geomorfológico através do processo de modelagem, que, segundo os autores, apesar de trabalhoso, depois de conhecido, amplia a capacidade de geração de mapeamentos correlatos, constituindo-se em uma opção de alta potencialidade.

Desse modo, utilizando procedimentos semelhantes à metodologia aplicada por esses autores a classificação digital foi orientada e conduzida por meio da Segmentação, Hierarquização de classes e chaves de interpretação, com informação contida nos mapeamentos temáticos e, da identificação de campo, recebeu o tratamento e processamento no Software ArcGis-Desktop-10 por Classificação Automática, conforme as legendas previamente estabelecidas, obtendo a geração da delimitação do Mapa das Unidades de Paisagem, porém algumas subunidades, como Vales Amplos, Vales estruturais, Vales encaixados e Vales Aluviais foram vetorizados por tratamento de interpretação visual.

A descrição das unidades de paisagens tem orientação baseada nas propostas e adaptadas de Salinas e Ramón (2013), Rodriguez (2008) e Vicens (2003), que conduziram e organizaram os fenômenos de ocorrências sempre numa mesma ordem de sequência. Nesta pesquisa houve adaptações para a bacia do Rio Itiquira, em função das suas particularidades regionais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Paisagens da Bacia do Rio Itiquira

O mapa de Unidade de Paisagens da Bacia Hidrográfica do Rio Itiquira (Figura 3) apresenta delimitações de 04 (quatro) diferentes unidades de paisagens. Foi confeccionado e realizado com base na análise contida no capítulo IV e de reconhecimento em campo, contemplando classificação e cartografia dos complexos físico-geográficos individuais,

tanto naturais como modificados pela atividade humana, que, segundo Rodriguez; Silva e Cavalcanti. (2007) inclui-se também a compreensão de sua composição, estrutura, relações, desenvolvimento e diferenciação.

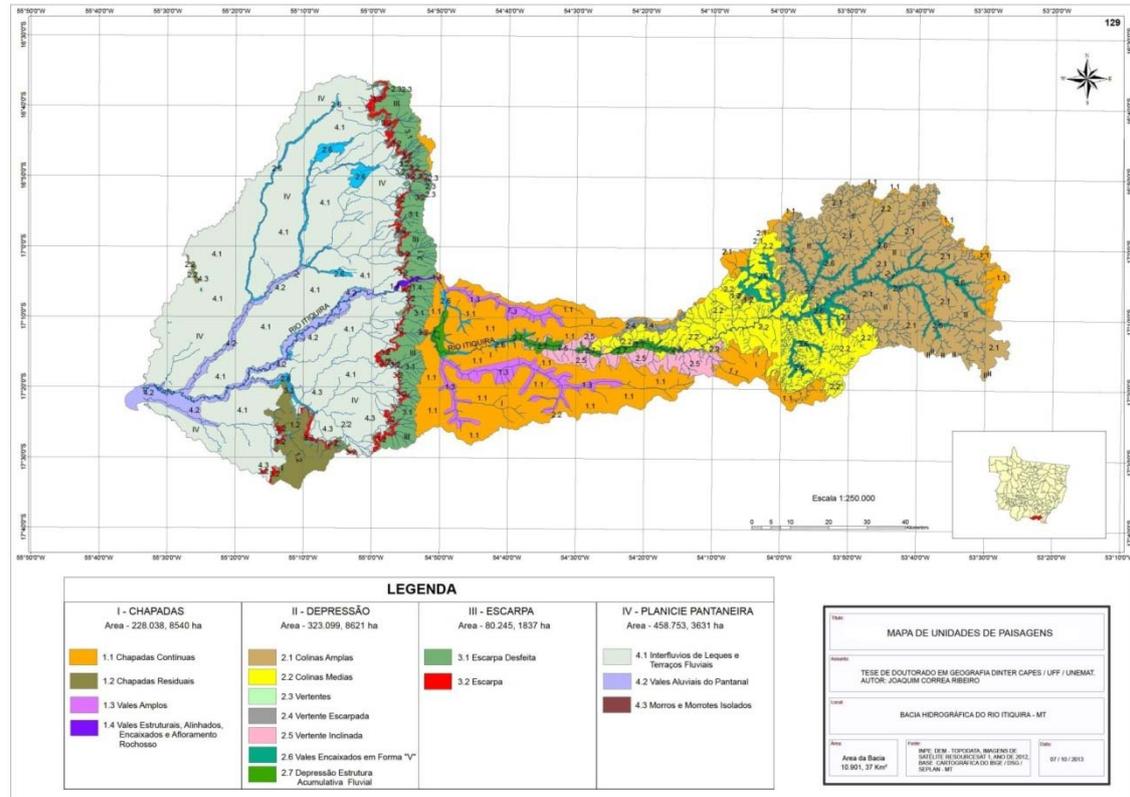


Figura 3. Mapa de Unidade de Paisagem da bacia do Rio Itiquira-MT.

Cada uma das unidades de paisagens apresenta características particularizadas por uma determinada interação relativamente homogênea entre os componentes naturais, sobre as formas de relevo, solos, litologias, formas de uso e cobertura vegetal, ocorrências erosivas de ravinas e voçorocas.

Essa delimitação da paisagem levou em conta a afirmação de Castro e Salomão (2000), que “considera os produtos da inter-relação entre o substrato geológico, relevo e solos que constituem unidades temporo-espaciais homogêneas e intrínsecas do meio físico, reconhecíveis em médias e grandes escalas”.

O critério de distinção dessas unidades de paisagens não foi elaborada pelas suas semelhanças e, sim, por meio da inseparabilidade, as relações espaciais e os seus desenvolvimentos históricos, com isto, conclui-se que cada unidade de paisagem recebeu o seu próprio nome e numa única área territorial.

Desse modo, e numa visão geomorfológica, delimitou-se em 04 (quatro) grandes unidades de classes tipológicas da paisagem com suas respectivas subunidades:

Paisagem de Chapada (I)

A unidade de chapada está identificada no mapa por algarismo romano (I) e constituída por meio das subunidades identificadas em algarismos arábicos de: (1.1) Chapada Contínua; (1.2) Chapada Residual; (1.3) Vales Amplos; (1.4) Vales estruturais, alinhados, encaixados e afloramento rochoso.

A Unidade de paisagem de Chapada corresponde a 20,92% da área da Bacia do Rio Itiquira, recobrando uma área com 228.038,85 mil hectares, encontra-se em cotas altimétricas, com variações entre 450 a 680 metros de altitude.

A superfície paisagística da Chapada na bacia está caracterizada pela forma de organização interior e as relações entre os componentes que a formam e as subunidades da paisagem, conforme predominâncias e ocorrências a seguir:

I. Planalto Taquari-Itiquira

1. Superfície plana, em chapadas, sobre litologias terciárias paleogênicas concrecionárias;
 - 1.1. Chapadas contínuas, com latossolos vermelhos e plantações de soja, milho, algodão, pastagens, reflorestamentos e remanescente com savana florestada (Cerradão);
 - 1.2. Chapadas residuais, da formação furnas com latossolos vermelhos e plantações de soja e pastagens, e remanescente com savana florestada (Cerradão);
 - 1.3. Vales amplos, sinuosos, em aluviões atuais com solos hidromórficos Floresta ciliar degradada com pastagens;
 - 1.4. Vales estruturais encaixados, com formação furnas em leito rochoso, e floresta ciliar.

A Subunidade de Paisagem de Chapada Contínua corresponde a 78,19% da área de Chapada, recobrando uma área com 178.310,83 mil hectares, encontra-se em cotas altimétricas, com variações entre 450 a 680 metros de altitude.

Situa-se com predominância na porção central da área estudada, em relevos de colinas amplas, com topos praticamente planos, largura em torno de 1.500 metros, e amplitudes variando de 5 a 30 metros. As vertentes dessas amplas colinas têm a forma predominantemente retilínea, sendo muito longas, superiores a 100 metros, e declividades muito baixas, variando de 0 a 3% na porção superior (topo das colinas), aumentando gradativamente a jusante, atingindo, no máximo, em torno de 6%, no terço inferior da vertente.

O Sistema de Aplanamento com Suave Dissecação abrange a maior parte desta paisagem. Corresponde a um compartimento topograficamente elevado, situado em maior extensão entre 500 e 750 metros, que recebe a denominação local de chapadão (Figura 4).



Fonte: Ribeiro (2013)

Figura 4. Cultivo de soja sobre latossolos vermelhos nas superfícies planas das Chapadas

Paisagem de Depressão (II)

A Unidade de Paisagem de Depressão encontra-se identificada no mapa de unidades de paisagens por algarismo romano (II) e constituída pelas seguintes subunidades identificadas em algarismos arábicos: (2.1) Colinas Amplas; (2.2) Colinas Médias e

Morrotes; (2.3) Vertentes; (2.4) Vertentes Escarpadas; (2.5) Vertente Inclinada; (2.6) Vales Encaixados em forma de “V”; (2.7) Depressão de Estrutura Acumulativa Fluvial; vide Mapa de Unidade da Paisagem (Figura 3).

A Unidade de paisagem de Depressão corresponde a 29,63% da área da Bacia do Rio Itiquira, situando-se com predominância na sua porção Leste, recobrimdo uma área com 323.099,86 mil hectares, com cotas altimétricas variando de 520 a 840 metros de altitude.

A superfície da Depressão na bacia está caracterizada pela forma de organização interior e nas relações entre os componentes que a formam e as subunidades da paisagem, conforme predominâncias e ocorrências a seguir:

2. Depressão estruturo-erosivas, com sequências litológicas sedimentares;
 - 2.1. Colinas amplas sobre arenitos (formação Botucatu), solos arenosos constituídos de Neossolos Quartzarênicos com cultivos de soja e milho, pastagens e remanescente Savana Arborizada (cerrado) e Savana Arborizada com floresta de galeria;
 - 2.2. Colinas médias e morrotes residuais, associados a rochas da Formação Palermo e formação Marília, de topos convexos e tabulares com pequenos ressaltos tabulares, com solos do tipo Argissolos, Neossolos Quartzarênicos e Neossolos Litólicos, com pastagens, cultivos e remanescentes de savanas arborizadas (cerrado) e savana-parque com floresta de galeria;
 - 2.3. Vertentes com rochas pertencentes à Formação Marília e Formação Furnas, com solos arenosos do tipo Neossolos Quartzarênicos e Neossolos Litólicos, e com vegetação de savana arborizada (cerrado) e pastagem;
 - 2.4. Vertentes Escarpadas, com rochas da Formação Marília com Neossolos Litólicos, com vegetação de savana arborizada (cerrado) e vegetação secundária e pastagens;
 - 2.5. Vertentes Inclinadas, rochas da Formação Marília, Neossolos Quartzarênicos e Neossolos Litólicos, cobertos por pastagens, reflorestamento de cultivos e vegetação de savana florestada;
 - 2.6. Vales Encaixados, em forma de “V”, com rochas do Grupo Passa Dois, das Formações Corumbataí e Irati, solos Hidromórficos e floresta ciliar;
 - 2.7. Depressão Estruturo-Acumulativa Fluvial, aluviões atuais, frequentemente alagada, com solos hidromórficos e orgânicos, e vegetação herbácea aluviais e floresta ciliar.

Nas subunidades de Depressão com estrutura acumulativa fluvial (2.7), Planícies e Terraços com Solos Hidromórficos (Figuras 5^a A e B).



Fonte: Vicens (2013)

Figura 5. Vista panorâmica Paisagem de Depressão e a planície fluvial no rio Itiquira

Paisagem de Escarpa (III)

A Unidade de Paisagem de Escarpa do Planalto Taquari Itiquira está identificada no mapa por algarismo romano (III) como (3) Escarpa Tectônico-erosiva. É constituída por meio das subunidades identificadas em algarismo arábicos de: (3.1) Escarpa Desfeita; e (3.2) Escarpa.

Corresponde a 7,36% da área da Bacia do Rio Itiquira, e com 80.245,18 mil hectares, localizando-se entre os limites das Unidades de Paisagem da Chapada com a Unidade da Planície Pantaneira, encontra-se na porção oeste da área estudada com cotas altimétricas e variações entre 200 a 560 metros de altitude.

A superfície paisagística da Escarpa na bacia está caracterizada pela forma de organização interior e nas relações entre os componentes que a formam e as subunidades da paisagem, conforme predominâncias e ocorrências a seguir:

3. Escarpa tectônica erosiva, em sequência de rochas sedimentares;

3.1. Escarpa Desfeita, sobre arenitos paleozoicos, da Formação Furnas, passando com ruptura de declive para o Grupo Rio Ivaí, Neossolos Quartzarênicos, cobertas por pastagens e cultura de soja e vegetação de savana;

3.2. Escarpa, sobre rochas metamórficas proterozoicas (formação Cuiabá), com solos litólicos e vegetação de savana florestada (cerradão).

Caracteriza-se pela presença de relevo escarpado, em geral contorna as vertentes e as inúmeras nascentes e cabeceiras de drenagens formadoras dos Córregos da Mata, São Domingos, Duas Pontes, do Cervo, Tarumazinho e do Rio Peixe de Couro, todas situadas na Escarpa Desfeita (3.1); com declividade de até 25% em macrovertente, desenvolvida sobre litologia de Formação Furnas, associadas à Neossolos Quartzarênicos com pastagens e vegetação Florestada (Cerradão), e se observa predominância de afloramento de rocha e de solos rasos, apresentando vertentes íngremes, e com vegetação de transição entre savana Arbórea Aberta e Fechada.

A Figura 6A, está representando o uso da Paisagem de Escarpa Desfeita com pastagens, enquanto que a Figura 6B, uma vista aérea, parte das vertentes da subunidade de paisagem da Escarpa e vertentes Escarpadas.

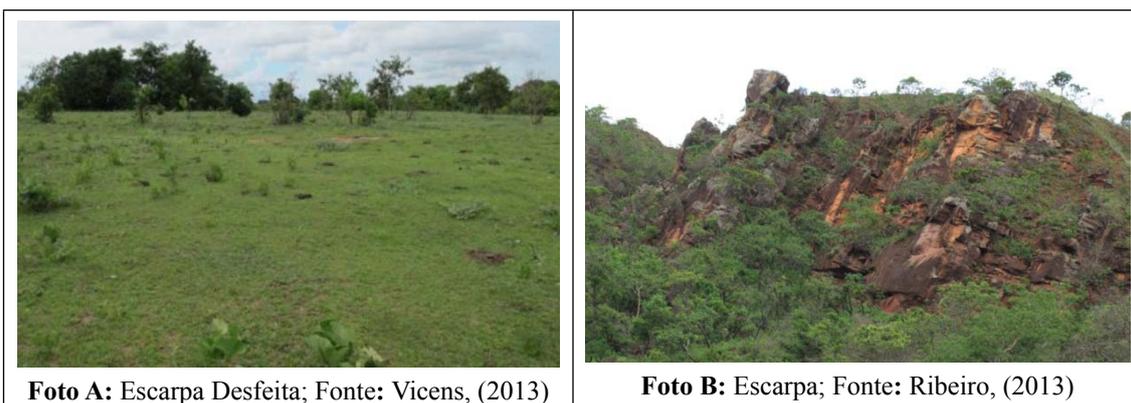


Figura 6. (Foto A) Aspecto da ocorrência de escarpas, na divisa das Subunidades de Escarpa Desfeita com pasto e (Foto B) Escarpa, com presença de ravinamentos na declividade das vertentes.

Paisagem de Planície Pantaneira (IV)

(IV) PLANÍCIE PANTANEIRA, Depressão Pantaneira; (4) Planície estrutural-acumulativa fluvial; (4.1) Interflúvios de leques e terraços; (4.2) Vales aluviais com drenagens meandrantas.

A Unidade de Paisagem de Planície Pantaneira está identificada no mapa por algarismo romano (IV) e constituída por meio das subunidades identificadas em algarismos arábicos de (4.1) Interflúvios de Leques e Terraços Fluviais; (4.2) Vales Aluviais do Pantanal; (4.3) Morros e Morrotes Isolados.

Corresponde a 42,08% da área da Bacia do Rio Itiquira e com 458.753,368 mil hectares, localizando-se entre os limites das Unidades de Paisagem da Escarpa (III) e da Subunidade de Chapadas Residuais (1.2).

II Depressão Pantaneira

4. Planície estruturo-acumulativa fluvial, de sedimentos quaternários;

4.1. Interflúvios de leques e terraços, da formação Pantanal de sedimentos arenosos, com plintossolos cobertos por pastagens e vegetação de savana arborizada com floresta de galeria;

4.2. Fundos de vales, com depósitos aluviais, drenagens meandantes, solos hidromórficos e floresta aluvial.

Os Sistemas de Planície Fluvial da subunidade de Paisagem (4.1) são terrenos planos e inclinados em direção ao rio e compreendem a planície de inundação e os baixos terraços. Associam-se aos alagadiços e pântanos (Figuras 7^aA e B). Essas áreas são formadas por sedimentos aluviais inconsolidados, constituídos por areias, argila orgânica, argila siltosa, areia argilosa e, ocasionalmente, cascalhos.

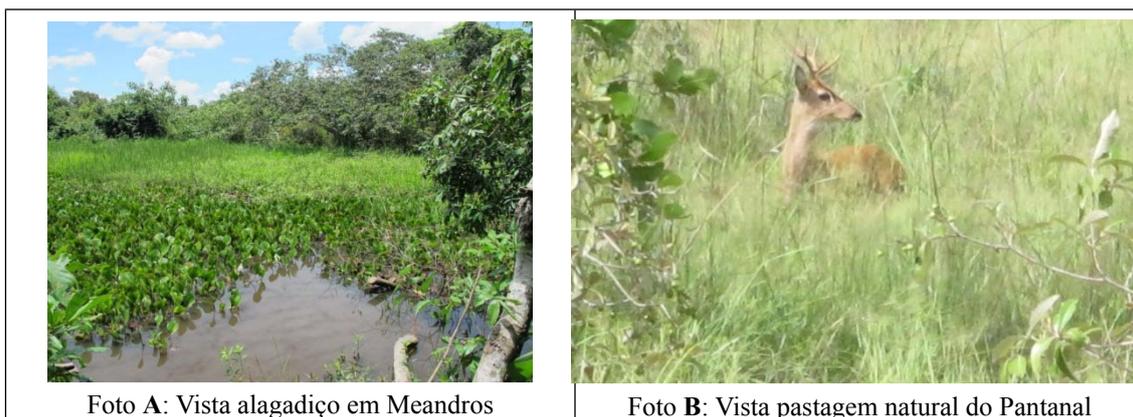


Foto A: Vista alagadiço em Meandros

Foto B: Vista pastagem natural do Pantanal

Fonte: Vicens, (2013).

Figura 7A. Vista do pântano da Paisagem de Planície Pantaneira e
Figura 7B- Vista de pastagem e floresta aluvial Paisagem do Pantanal.

A Paisagem de Planície Pantaneira caracteriza-se pelas terras baixas, mas inundadas apenas nas cheias prolongadas, visto sua posição mais elevada no contexto do Pantanal Mato-Grossense, é constituída por sedimentos antigos e aluviões recentes, apresenta topografia plana, com declividades extremamente reduzidas, fato que condiciona a redução natural do fluxo das drenagens e o periódico alagamento de extensas áreas.

CONCLUSÃO

A delimitação das Unidades de Paisagens por meio da regionalização cartográfica teve êxito com a aplicação de sensoriamento remoto e interpretação de imagens de satélite e com a geração do Mapa de Paisagens, resultando em 04 (quatro) diferentes unidades da primeira ordem de paisagens, a saber: de Chapada, Depressão, Escarpa e Planície Pantaneira.

Com a utilização da abordagem integrada da paisagem, foi possível identificar e cartografar a Bacia do Rio Itiquira em quatro (04) principais unidades de paisagens e interpretá-las em relação às interações entre as formas de relevo, os tipos pedológicos, os substratos geológicos, a cobertura vegetal, em relação ao funcionamento hídrico da vertente e ao comportamento erosivo.

Essa identificação permite a proposição de orientações voltadas ao planejamento do uso e da ocupação do solo de maneira a assegurar o controle preventivo dos processos erosivos.

Estudos analíticos dessas paisagens nos anos de 1984, 1994 e 2012, ao longo de 28 anos, permitiram a identificação de impactos ambientais indesejáveis, verificados em função das transformações antrópicas, modificações no uso do solo e diminuição da cobertura vegetal, bem como os processos erosivos e de assoreamentos desencadeados na bacia hidrográfica do rio Itiquira e, conseqüentemente, na Bacia do Alto Paraguai, da qual faz parte integrante.

Os resultados desses diagnósticos ambientais indicam que a área da bacia hidrográfica do Rio Itiquira sofreu grandes transformações antrópicas, impactadas por meio do uso inadequado do solo, predominantemente com a retirada da cobertura vegetal, com finalidade de produção agropecuária e atividade garimpeira de diamante.

Os resultados contidos na Figura 3 indicam que a bacia do Rio Itiquira sofreu grande impacto no uso e ocupação do solo no período compreendido entre 1984 e 2012. Em 1984, as áreas de vegetação natural, matas e cerrados, já se encontravam bastante transformadas e ocupavam 64,51% do total da área da bacia, diminuindo para 58,62% em 1994, e para 47,23% em 2012. Portanto, a diferença entre o ano de 1984 para 2012 foi de 17,29%, o equivalente a uma diminuição total de 188.484,73ha, de cobertura vegetal natural.

REFERÊNCIAS

- BRUM, A. *et al.* (2001). Metodologias de análise e de clasificación das paisagen: o exemplo do projecto Estrela, **Finisterra** XXXVI, n. 72, p. 157-178.
- CARVALHO, N. de O.; GUILHON L. G. TRINDADE P. A. (2000). O Assoreamento de um pequeno reservatório, Itiquira: um estudo de caso. **RBRH- Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. v.5, n.1.
- CASTRO, S. S. de E. SALOMÃO, F. X. de T. (2000). Compartimentação morfopedológica e sua aplicação: considerações metodológicas. **Revista Geosp: Espaço e Tempo**. Departamento de Geografia, n. 7, p. 27-37.
- FITZ, PAULO ROBERTO. (2000). **Cartografia básica**. Canoas: La Salle.
- GÓMEZ OREA, D. (1978). El Medio Físico y la Planificación. **Cuadernos del CIFCA**, Madrid, v.1 e v.2.
- GRANELL-PÉREZ, Maria Del Carmen. (2004). **Trabalhar geografia com as cartas topográficas**, Ijuí: Unijuí.
- IBGE. Noções básicas de cartografia. **Manuais técnicos em Geociências**. Rio de Janeiro: Departamento de Cartografia do IBGE, 1999. n.8
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS-INPE. Disponível em: <<http://www.dgi.inpe.br/cdsr>> Acesso em 12 jul. 2012.
- KLIJN, F. (1994). **Ecosystem classification for environmental management**. The Netherlands: Kluwer Academic, 1994. 293 pp.
- LIBAULT, A. (1975). **Os quatro níveis da pesquisa geográfica: métodos em questão**. São Paulo: IGEO/USP.

- MAZUR, E. (1989). **Landscape classification**. Bratislava: Inst. of Geography Slovak Academy of Science, 127 p.
- OKA-FIORI, C.; FIORI, A. P.; HASUI, Y. (2003). Dinâmica da ocupação do solo na bacia do **Rio Itiquira**, Mato Grosso, Brasil. **R. RA'E GA**: o espaço geográfico em análise, v.7, p. 19-31.
- PAE. (2007). Programa de Ações Estratégicas para o Gerenciamento Integrado do Pantanal e Bacia do Alto Paraguai.
- RADAMBRASIL (1982). Levantamentos dos recursos naturais. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. **Projeto RADAMBRASIL**. Folha SE 21 Corumbá, v. 27. Rio de Janeiro, p. 448.
- RIBEIRO, J. C. (2001). **A morfopedologia aplicada ao diagnóstico e prevenção dos processos erosivos lineares da bacia hidrográfica do alto rio da Casca**. Dissertação de Mestrado. FAMEV, UFMT, 120p.
- RODRIGUEZ, J. M. M. (2008). **Planificación ambiental**. La Havana, Cuba. Editorial Félix Varela. 166 pp.
- RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A. P. B. (2007). **Geocologia das paisagens: uma visão geossistêmica da análise da ambiental**. 2. ed. Fortaleza: UFC.
- SALINAS, E. C.; RAMÓN, A. M. P. (2013). Propuesta metodológica para la delimitacion semiautomatizada de unidades de paisaje de nivel local. **Revista do Departamento de Geografia, USP**, v. 25, p. 1-19.
- SEPLAN/CNEC. (2002). **Diagnóstico sócio econômico ecológico do estado de Mato Grosso**. Escala 1: 250.000. Cuiabá-MT.
- VICENS, R. S. (2003). **Abordagem geocológica aplicada às bacias fluviais de tabuleiros costeiros no Norte de Espírito Santo: uma contribuição para avaliação e gestão de recursos hídricos**. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Federal do Rio de Janeiro. UFRJ/PPGG. 258 p.

ESTABILIDADE DAS PAISAGENS NA SUB-BACIA HIDROGRÁFICA DO FACÃO, CÁCERES-MT, BRASIL

LANDSCAPES STABILITY OF FACÃO HYDROGRAPHIC MICRO BASIN, CÁCERES-MT, BRAZIL

Alfredo Zenen Dominguez González¹

RESUMO: Este artigo objetiva discutir os resultados do inventário das paisagens e a avaliação da sua estabilidade na microbacia do córrego Facão, localizada na Bacia do Alto Paraguai. Esta microbacia tem sofrido um gradativo incremento e diversificação da ocupação antrópica. Utilizando fontes bibliográficas e documentais, mapas temáticos, imagens de satélite, fotografias aéreas e levantamentos de campo, foram identificadas e cartografadas as principais unidades tipológicas de paisagens com base na análise dos seus fatores de formação. A avaliação da estabilidade genética e tecnógena das paisagens evidencia o predomínio de condições instáveis por causa da antropização sem planejamento adequado, o que se reflete na sua susceptibilidade à degradação e perda da capacidade produtiva como resultado da sua situação de estabilidade integral, expressada no conceito de sensibilidade geoecológica.

Palavras-chave: Bacia hidrográfica. Facão. Paisagem. Estabilidade. Sensibilidade.

ABSTRACT: This article aims to discuss the results of the inventory of landscapes and the evaluation of its stability in the hydrographic micro basin of Facão, located in the Upper Paraguay River Basin, which has suffered a gradual increase and diversification of human occupation. Using bibliographic and documentary sources, thematic maps, satellite images, aerial photographs and field surveys, were identified and mapped the main typological units of landscapes based on the analysis of their formation factors. The genetic and technological stability of the landscapes indicates the predominance of unstable conditions due to of human activities without proper planning. This situation is reflected in their susceptibility to degradation and loss of productive capacity as a result of its integral stability situation, expressed in the concept of geoecological sensibility.

Key words: Hydrographic basin. Facão. Landscape. Stability. Sensibility.

¹ Doutor em Ciências Geográficas pela Universidade de Havana. Professor da Universidade do Estado de Mato Grosso e docente do seu Programa de Pós-graduação em Geografia. E-mail alfredoزدg@gmail.com

Artigo recebido para publicação em julho de 2016 e aceito para publicação em novembro de 2016.

INTRODUÇÃO

Como objeto de estudo geográfico, a paisagem tem sido entendida historicamente como uma unidade espaço-temporal homogênea, onde ocorrem permanentes inter-relações entre as componentes naturais e entre estas e a sociedade humana, constituindo um conceito-chave para tentar entender as relações entre Sociedade e Natureza no espaço. Entretanto, a interpretação do quê é uma paisagem diverge segundo as escolas de pensamento geográfico.

Assim, a *Landschaftovédenie* ou Ciência da Paisagem russa, o assume como um conjunto de componentes naturais inter-relacionados, buscando modelos científicos abstratos para o seu estudo. A Geografia alemã o interpretava (até os anos de 1940) como um conjunto de fatores naturais e humanos (Otto Schlüter, Siegfried Passarge e Karl Hettner). Pela sua parte, os autores franceses, sob a influência de P. Vidal de la Blache e Jean Rochefort, enxergaram a paisagem (*pays*) como a relação do homem com seu espaço físico.

Nos Estados Unidos, a revolução quantitativa iniciada nessa década, substituiu o termo *landscape*, até então usado nesse país sob a influência da Geografia alemã (Carl Sauer), pela ideia da *região* (Richard Hartshorne), vista como um conjunto de variáveis abstratas, deduzidas da realidade da paisagem e da ação humana. Paralelamente, surgiu na Alemanha e na Europa Oriental uma ideia mais holística e sinérgica do *Landschaft*, denominada *Landschaftskomplex* (Paul Schmithüsen), que definiu as unidades da paisagem pelo conjunto dos seus processos ecológicos. Esta ideia aparece, também, na *Landschaftsökologie* (Ecologia da paisagem), tal como foi proposta por Carl Troll (a *Human ecology* norte-americana, definiu igualmente a paisagem como um sistema ecológico).

A PAISAGEM COMO SISTEMA

Históricamente, a chamada “geografia tradicional” utilizou enfoques *analíticos*, buscando “desmembrar” a realidade geográfica em partes cada vez mais reduzidas. Esquecia-se o fato de que os objetos e fenômenos geográficos estão em permanente inter-relação e tem um ordenamento hierárquico, o que obriga a analisá-los como *entidades sistêmicas*.

Mesmo que a entrada do enfoque sistêmico no pensamento científico nos anos 1950 (Teoria Geral de Sistemas de Bertalanffy) tenha fortalecido os estudos geográficos, desde muito antes a grande maioria das ideias geográficas tinham uma essência sistêmica. Por exemplo, a noção básica da Ciência da Paisagem (chamada assim por Siegfried Passarge em 1913), é o conceito de *Geosfera*, *Esfera Geográfica* ou *Envelope Geográfico* (conjunto de componentes bióticos, abióticos e antrópicos em contínua inter-relação) com sua *geodiversidade* ou diversidade de paisagens (embasamento material de outros tipos de diversidade do planeta).

Essa visão material, holística e sistêmica da paisagem, centrada nas *inter-relações*, diferencia este conceito do *espaço geográfico* (todo o existente na superfície terrestre, produto da atividade humana e da história natural). Evidentemente, as paisagens se formam e evoluem em um determinado contexto espacial, que é o seu suporte.

Assim, a evolução do pensamento sobre a paisagem tem sido acompanhada de mudanças em sua interpretação: desde uma concepção inicial, própria das ciências ecológicas, que o assumia como uma formação somente natural, condicionada por fatores naturais em inter-relação dialética, até a atual, que distingue três grandes grupos de paisagens: *naturais*, *antropo-naturais* (onde os elementos naturais e antropo-tecnógenos estão em permanente interconexão) e *antropogênicos*, onde ainda existe um “fundo natural” influenciando na paisagem artificial.

A visão da paisagem como sistema antroponatural aparece na ciência desde os anos 1960 (BERTRAND, 1968; BEROUTCHACHVILI; BERTRAND, 1978), durante a análise das componentes do “*geossistema*”, termo inspirado - segundo Bertrand (1990) -, na Geografia soviética, a Ecologia norte-americana e os “*land use*” e a “*Landscape science*” anglo-saxônicos.

Os atributos da paisagem como entidade sistêmica, centraram o interesse científico a partir do protagonismo alcançado pela questão ambiental: a Ciência da Paisagem colocou-se na confluência da Geografia e a Ecologia, pela necessidade de incorporar o acervo teórico-metodológico da Ecologia ao Planejamento e Gestão Ambiental (BERTRAND, 1972).

Isto exigia uma integração das correntes geográfico-espacial e ecólogo-funcional ao estudar a paisagem. Porém, como a Ecologia é – segundo este autor (BERTRAND, 1990) -, uma ciência *unívoca* (sua finalidade biológica, lhe impede analisar todos os aspectos da natureza e menos ainda os fatos sociais), começa-se a usar a *paisagem* como conceito básico nos estudos ecológicos, assumindo-se uma *espacialidade* dos ecossistemas: a paisagem como unidade ecológica e expressão espacial dos ecossistemas (DE HAES; KLIJN, 1994).

De outra parte, a atenção ao fator cultural humano na formação das paisagens atuais gerava a noção de *paisagem cultural*: o produto da inserção de um modelo cultural no meio natural ao longo do tempo. Ou seja, a pegada espacial de uma civilização, que reflete a sua relação com a Natureza e o imaginário que a sustentou. Nesse sentido, Claval (1999) argumenta que é impossível compreender as formas de organização do espaço contemporâneo e as tensões que sofre, sem atender ao fator cultural: não é homogênea uma paisagem que tem sido transformada por diferentes grupos culturais (com seus sistemas de significados e percepções espaciais). Por isso a paisagem é um texto a ser decifrado e lido (McDOWELL, 1996) e sua análise exige a articulação das diversas categorias: a natural, a antroponatural, a social e a cultural.

SISTEMATIZAÇÃO E CARTOGRAFIA DAS PAISAGENS TIPOLÓGICAS

Em trabalhos como os de Sochava (1978), Solntsev (1981) e Shvebs, Shishenko e Gradzinski (1986) conceitua-se a tipologia como o ato de estudar objetos semelhantes ou análogos segundo seus rasgos comuns (fatores de integração). Assim, as paisagens tipológicas são repetíveis em espaço e tempo, identificando-se de acordo com os princípios de: analogia, homogeneidade relativa, pertencimento a um mesmo tipo e descontinuidade territorial (MATEO, 1984).

A Tipologia é básica nas pesquisas aplicadas, pois as paisagens tipológicas possuem condições e recursos naturais semelhantes e reagem de modo similar frente à atividade humana. A partir das referências citadas, selecionaram-se as seguintes unidades taxonômicas e seus índices diagnósticos (que constituem fatores de integração para agrupar diversas unidades em um mesmo nível hierárquico da taxonomia):

Classe de paisagem: corresponde a um elemento do megarelevo onde a manifestação da zonalidade tem um caráter específico.

As peculiaridades da zonalidade dentro de esta unidade hierárquica da classificação tipológica permitem diferenciar os tipos de paisagens de cada Classe.

Tipo de paisagem: se define pelas peculiaridades da zonalidade natural em cada Classe, as quais determinam diferenças nas condições climáticas (expressadas em Faixas e Zonas às quais se associa uma vegetação específica, real ou potencial).

Grupo de paisagem: definido pelas condições azonais (combinação específica de tipos genéticos de relevo e de rochas mãe, com associações de tipos de solos e de formações de vegetação natural).

Mesmo existindo outras unidades taxonômicas inferiores na tipologia (Espécies e Subespécies), a extensão da área estudada e o nível de informação disponível determinaram a seleção do grupo de paisagem como nível hierárquico de referência.

ANÁLISE E AVALIAÇÃO GEOECOLÓGICA DA PAISAGEM

Os princípios metodológicos da pesquisa geoecológica das paisagens estão determinados pela inter-relação dialética entre as condições naturais e a produção social, o que os diferencia da Ecologia (JONGMAN, TER BRAAK; VAN TONGEREN, 2001). Com base nesse raciocínio foram estabelecidas as etapas deste tipo de investigação, resumidas por Mateo (2000) da forma seguinte:

Estudo da organização paisagística: compreende a classificação taxonômica das estruturas paisagísticas com base nos seus fatores de formação, o que permite o inventário, caracterização e cartografia da geodiversidade da área de estudo selecionada.

Análise das paisagens: identificação das regularidades presentes na estrutura vertical e horizontal, o funcionamento, a estabilidade, o potencial de utilização dos recursos e serviços ambientais da paisagem e outras propriedades sistêmicas, com base na utilização de diversos indicadores e índices (DIAKONOV; SOLNTSEV, 1998).

Diagnóstico: como síntese das etapas anteriores, permite obter um critério holístico sobre a paisagem refletido na definição do seu *estado*.

Etapas propositivas: análise de alternativas no planejamento da paisagem com base no seu estado e as tendências nos processos, identificados no diagnóstico (desenho da zonificação funcional mais adequada para cada paisagem estudada).

Monitoramento: permite conhecer e avaliar tanto as mudanças nas propriedades ou atributos sistêmicos das paisagens (seja pela interferência de fatores naturais, ou de impactos antrópicos), quanto o efeito dessas mudanças no *estado* das paisagens.

Este artigo apresenta resultados parciais da análise paisagística realizada na sub-bacia do córrego Facão, Cáceres-MT, especificamente sobre **a estabilidade** como atributo ou propriedade sistêmica das paisagens. Isto gera a necessidade de aprofundar nas concepções teóricas relacionadas com este atributo:

A estabilidade da paisagem consiste na sua capacidade para funcionar normalmente, conservando sua estrutura e propriedades, sob um determinado espectro de magnitudes dos impactos naturais e antropogênicos (ZONNEVELD, 1986; SHISHENKO, 1988a, b) constituindo um período de tranquilidade relativa da paisagem durante o qual se observa uma reversibilidade dos processos e das mudanças temporais da sua estrutura (MARTSINKIEVICH, et. al., 1986, *apud* GONZALEZ, 2003).

Na definição constata-se que a estabilidade tem, também, um caráter histórico porque depende tanto fatores naturais quanto do tipo e intensidade dos impactos antrópicos (com sua escala de manifestação, tempo de atuação e formas concretas de utilização dos recursos). Por isso é preciso avaliá-la desde as duas perspectivas:

Estabilidade natural ou genética: capacidade da paisagem para resistir os impactos de agentes e processos naturais desestabilizadores (ZONNEVELD, 1986). Portanto, depende de suas propriedades intrínsecas, dos fatores naturais externos que o afetam e da sua Coerência interna.

Estabilidade tecnógena: capacidade da paisagem para funcionar normalmente sob determinados

tipos e intensidades dos impactos antropogênicos (Milanova e Riábchikov, 1988; Zvonkova, 1995; Mateo, et. al., 1994). Depende do tipo concreto de impacto antrópico e sua escala de manifestação, magnitude e tempo de permanência na paisagem objeto de análise.

As concepções teórico-metodológicas destes autores serviram de referência para o estudo de estabilidade que se apresenta, bem como para a análise da sensibilidade geocológica da paisagem, interpretada como a sua susceptibilidade à degradação e perda da capacidade produtiva como resultado da sua situação de estabilidade integral (MATEO, et. al., 1995).

MATERIAIS E MÉTODOS

Localização da área de estudo

A área de estudo corresponde à bacia hidrográfica do córrego Facão, um dos numerosos afluentes que recebe o rio Paraguai desde a chamada Província Serrana, dentro do município de Cáceres, Mato Grosso (**Figura 1**). As coordenadas geográficas dos pontos extremos desta bacia são: 16°06' a 16°13'58" latitude sul e 57°33'15" a 57°46'03" de longitude oeste. A delimitação da área estudada foi feita através da carta topográfica em escala 1: 100.000 folha Cáceres, produzida pelo DSG do Ministério do Exército.

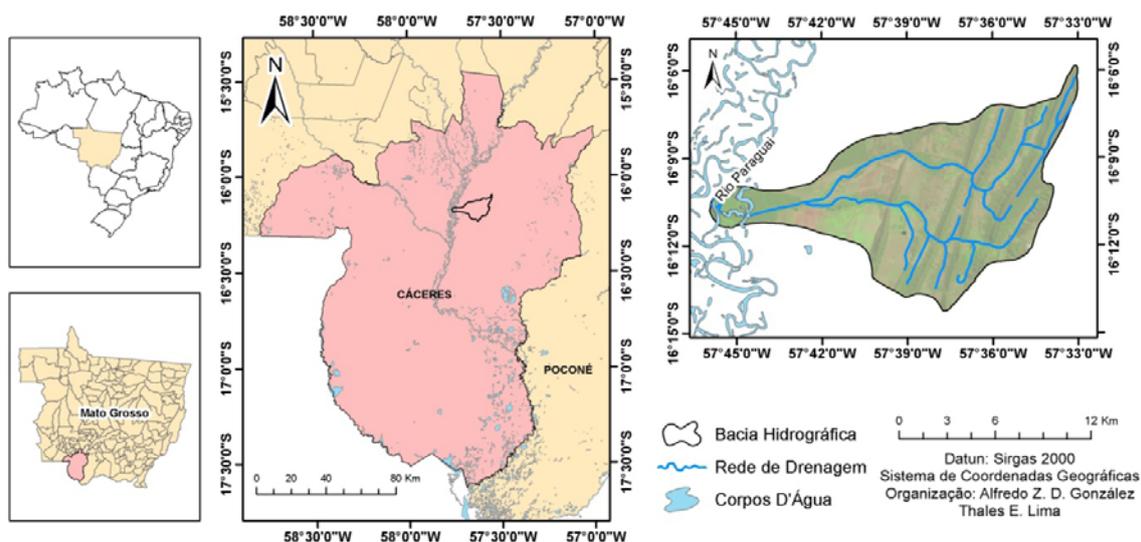


Figura 1. Localização da micro bacia hidrográfica do Facão no município de Cáceres-MT.

Procedimentos metodológicos

Para **inventariar a organização paisagística** da microbacia do córrego Facão foram caracterizados inicialmente os fatores naturais de formação das paisagens, utilizando materiais bibliográficos e mapas temáticos sobre as suas componentes naturais, obtidos da SEPLAN, a Prefeitura Municipal de Cáceres e outros órgãos, bem como imagens do satélite LANDSAT na escala 1: 100.000 disponibilizadas pelo INPE, fotografias aéreas na escala 1:60.000 e levantamentos de campo. Com base nessas informações foram identificadas e cartografadas as paisagens tipológicas da bacia.

O estudo da **estabilidade genética** das paisagens baseou-se tanto nas propriedades intrínsecas, quanto nos fatores naturais externos que os afetam (fatores de risco externo

ou impacto natural) e na coerência interna das relações entre os seus componentes. A seguir, o procedimento de avaliação utilizado em cada caso:

Propriedades intrínsecas: com base em critério de expertos foram selecionadas aquelas que, atuando isoladas de conjunto com outras, determinam o grau de estabilidade natural de uma paisagem: caráter do substrato, declividade, propriedades do solo, capacidade protetora da cobertura vegetal, caráter do escoamento, estágio evolutivo da paisagem e outras.

Fatores naturais externos: pela situação geográfica da bacia no interior da plataforma continental, estes fatores são de origem climática: tempestades tropicais, frentes frias, secas e altas precipitações (todos em relação com a sua intensidade e frequência).

Cada propriedade, e cada fator natural externo, são ponderados em matrizes: os Quadros 1 e 2 apresentam exemplos do procedimento aplicado.

Quadro 1. Exemplificação do procedimento de avaliação da influencia das propriedades intrínsecas na estabilidade genética das paisagens da bacia hidrográfica do Facão.

Propriedade	Categorias	Valor	Exemplos
Caráter do substrato (tipo de litología).	Muito Susceptíveis	5	Depósitos de aluviões grosseiros soltos
	Susceptíveis	4	Depósitos de aluviões ricos em argila e areia, bem como rochas pouco compactadas
	Medianamente Susceptíveis	3	Depósitos de aluviões areno-argilosos semiconsolidados e rochas não calcárias de moderada compacidade.
	Pouco Susceptíveis	2	Rochas compactas calcário – terrígenas: dolomito, arenito e outras
	Muito Pouco Susceptíveis	1	Rochas muito compactas (calcários cristalinos, mármore, anfibolitos, basaltos).
Capacidade protetora da cobertura vegetal.	Muito baixa	5	Culturas de ciclo anual
	Baixa	4	Culturas de ciclo multianual (Frutais, Café, Banana).
	Moderada	3	Pastagens e pastos com vegetação secundária (ou restos de bosque).
	Alta	2	Florestas ou savanas degradadas.
	Muito Alta	1	Florestas ou savanas conservadas, matas ciliares, campos.
Estágio evolutivo da paisagem	Relicto	5	Divisores e topos aplainados.
	Maduro	4	Depressões estruturais
	Jovem	3	Terraços acumulativos
	De formação recente	2	Planícies acumulativas fluviais
	Em formação	1	Planícies acumulativas palustres

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 2. Ponderação de alguns fatores de impacto natural que influenciam na estabilidade potencial das paisagens na bacia hidrográfica do Facão, Cáceres-MT.

Fator	Variáveis	Categoria	Valor	Observações
Seca (déficit de umidade no período seco)	Intensidade	Intensa	3	< 0,3 no período seco.
		Moderada	2	0,3 – 0,5
		Baixa	1	> 0,5
	Frequência	Alta	3	> 4 meses de seca intensa.
		Moderada	2	3 - 4 meses.
		Baixa	1	1 - 2 meses.
Altas precipitações	Intensidade	Intensa	3	>0,75 mm/min.
		Moderada	2	0,50 – 0,75 mm/min.
		Baixa	1	0,30 – 0,50 mm/min.
	Frequência	Alta	3	> 35% dos casos estudados
		Moderada	2	20 – 35%
		Baixa	1	< 20%

Fonte: Elaborado pelo autor com base no cálculo do índice de umedecimento médio anual.

Dos valores médios advindos da somatória nessas matrizes derivou-se uma média geral de estabilidade genética para cada Grupo de paisagens, o qual foi submetido a intervalos de classe, permitindo definir as categorias seguintes: Estáveis (média geral inferior a 2,25); Medianamente estáveis (entre 2,25 e 2,5); e Instáveis (média geral superior a 2,5).

Estabilidade tecnógena

Ao depender do tipo de impacto humano e sua intensidade, pode se calcular usando o Coeficiente de Transformação Antropogênica de Shishenko (1988a), cuja expressão matemática foi modificada pelo autor buscando uma maior aproximação à realidade estudada, sob o nome de Índice de Intensidade de Uso Antrópico da Paisagem, expressado na equação:

$$IU_j = \frac{\sum_{i=1}^n (r_i m_i t_i) A_i}{AT_j} \quad \text{onde:}$$

- IU_j --- Intensidade de Uso da Paisagem “j” (no caso, do Grupo de paisagens “j”)
 r_i ---- Rango de transformação antropogênica das paisagens do tipo “i” de utilização
 m_i ---- Número de rangos de transformação presentes no grupo de paisagem.
 i ----- Índice do tipo de utilização da natureza, ”i” = 1,n
 t_i ---- Índice de implicação do fator tempo na transformação da paisagem provocada pelo tipo “i” de utilização. Assume-se que:
 $t_i = 0,99$ se o uso “i” permanece na paisagem desde o século XIX
 $t_i = 0,66$ se o uso “i” permanece na paisagem desde a primeira metade do séc. XX.
 $t_i = 0,33$ se o uso “i” surgiu na segunda metade do séc. XX, permanecendo até hoje.
 A_i ---- Área dedicada ao tipo de utilização “i”
 AT_j ---- Área total que ocupa a paisagem “j”.

Assumindo a ordem hierárquica dos rangos de transformação antropogênica “*r*” propostos por Shishenko (1988a) e considerando os tipos de utilização mais expressivos identificados na bacia hidrográfica estudada, foram selecionados os seguintes valores do rango: bosques, savanas e campos (0,05); plantações florestais (0,1); pastos naturais (0,25); pastos artificiais (0,4) e cultivos agrícolas (0,6).

A modificação do índice refere-se, basicamente, à introdução da variável “*t_i*”, com o intuito de considerar o *tempo de permanência* de um tipo de utilização na transformação da paisagem, toda vez que a profundidade do impacto tecnógeno sobre a paisagem depende tanto do tipo de uso implementado quanto da capacidade do homem para transformá-lo apoiado no desenvolvimento tecnológico (Milanova e Riábchikov, 1988). A exatidão de “*t_i*” depende do nível de conhecimentos sobre a construção da paisagem cultural atual da área estudada.

Sensibilidade geocológica das paisagens.

O fato de a sensibilidade constituir um reflexo da situação de estabilidade integral da paisagem faz com que a análise dos tipos de estabilidade constituía o indicador para avaliá-la (através da correlação da estabilidade genética com a tecnógena).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O inventário, cartografia e caracterização das paisagens distribuídas no interior da microbacia do córrego Facão baseou-se na identificação e caracterização dos seus fatores de formação, sejam naturais ou antrópicos. A caracterização dos fatores naturais é apresentada a seguir:

Estrutura geológica e litologia

A complexidade estrutural e litológica desta bacia hidrográfica vem determinada pela sua localização em duas grandes unidades geólogo-geomorfológicas: a Província Serrana (ALMEIDA, 1964, *apud* RADAMBRASIL, 1982) e a Bacia do Alto Paraguai, onde o Facão conflui com o rio Paraguai. A Província Serrana forma parte do Cinturão Orogênico Paraguai-Araguaia (ROSS, 1990), constituído por rochas sedimentares intensamente dobradas e falhadas durante o último episódio orogenético, datado do Pré-cambriano.

Situada entre a Depressão Cuiabana, a Depressão do Alto Paraguai e os planaltos dos Guimarães e dos Parecis (ROSS, VANSCONCELOS; CASTRO, 2005), a Província Serrana situa-se no contexto geológico da Faixa de Dobramentos Paraguai, na porção sudeste do Cráton Amazônico, apresentando-se como uma faixa arqueada, com concavidade voltada para sudeste. Suas rochas, formadas em ambiente nerítico de águas rasas, pertencem ao Grupo Alto Paraguai, representado na área de estudo pelas formações Raizama (arenitos quartzosos), Sepotuba (folhelhos argilosos e siltitos micáceos) e os calcários e dolomito da formação Araras.

As rochas da Bacia do Alto Paraguai, formadas em ambiente continental fluvial, pertencem à Formação Pantanal (aluviões pleistocênicos pouco consolidados dos terraços) e depósitos não consolidados de aluviões holocênicos; sua textura varia desde areno-argilosa, argilo-siltico arenosa a grosseira (SOUZA, 2004).

Geomorfologia

O relevo da Província Serrana (Serras Residuais do Alto Paraguai segundo ROSS, 1990) resulta da erosão diferencial sobre uma sucessão de anticlinais e sinclinais alongadas

e paralelas, com largura entre 20 e 40 km, extensão de uns 500 km e altitudes entre 300 e 800 metros. Nas estruturas dobradas antigas são característicos os vales (ocupando depressões tectônicas ou abertos por erosão nas rochas mais tenras), alternando com cristas agudas de rochas mais resistentes, como os arenitos, ou com topos arrasados que representam antigas superfícies de aplainamento modeladas em estruturas sedimentares.

Já a Depressão do Alto Paraguai é ocupada pelo rio Paraguai e sua planície fluvial marginal que sepultam as rochas pré-cambrianas da Província Serrana sob diversas camadas de sedimentos quaternários da Formação Pantanal (SOUZA, et. al. 2012). A foz do córrego Facão desemboca nessa planície de relevo aplanado com inundação periódica ou permanente.

Clima

Pela sua localização no centro do continente, a Província Serrana possui características específicas dos climas continentais das latitudes intertropicais. Além da latitude e a continentalidade, o comportamento dos parâmetros climáticos é influenciado pela altitude, a qual determina a formação de um clima tropical de altitude (Cw) para as cotas acima de 400 m (SILVA. et. al., 1978, *apud* RADAMBRASIL, 1982), e de tropical úmido megatérmico (savanas tropicais-Aw) em níveis altitudinais inferiores.

Esses climas possuem padrões sazonais com alternância das estações úmida (de novembro a abril, ainda com curtos períodos de seca chamados de *veranicos*) e seca (de maio a outubro). A precipitação média anual varia ente 1.000 e 1.500 mm, com os maiores índices verificados entre os meses de dezembro e janeiro, com déficit hídrico superior ao excedente hídrico (RESENDE, SANDANIELO; COUTO, 1994; NEVES; NEVES; MERCANTE, 2011). A temperatura média anual fica em torno de 24-26°C, apresentando notável amplitude térmica diária e anual (máximas absolutas de até mais de 40°C e mínima absoluta de até -1,0°C, registrada em Cáceres em junho de 1996, conforme NEVES; NEVES; MERCANTE, 2011).

Hidrografia

A formação da rede de drenagem no setor superior e médio da microbacia do córrego Facão aconteceu sob o forte controle estrutural das rochas sedimentares dobradas e falhadas da Província Serrana, gerando um padrão retangular com ângulos de junção agudos: as pequenas drenagens que nascem nas serras têm seu curso condicionado pelos anticlinais esvaziados, sinclinais alcandorados ou suspensos e linhas de falhas retas de orientação predominante NE-SW, todos os quais seguem o plano morfoestrutural geral da região. Assim, este córrego tem cortado perpendicularmente as serras no seu percurso na direção do rio Paraguai, evidenciando a sua antecedência e sobre imposição. A vazão em todos os cursos d'água que conformam esta microbacia está regulada pela estacionalidade das precipitações.

Solos

A influência de fatores como a rocha-mãe, o relevo e o tempo de evolução faz com que os solos da área estudada apresentem baixa aptidão agrícola (Miranda e Amorim, 2000) por causa das suas limitações, especialmente os mais difundidos: podzólico vermelho-amarelo e litossolos (RADAMBRASIL, 1982). O primeiro ocupa os terraços e as planícies das depressões serranas e o segundo, as serras (formado sobre arenitos da Formação Raizama); esses solos, de baixa fertilidade, são arenosos, pouco profundos e, nas serras, pedregosos ou rochosos. Já nas planícies da foz da bacia, os solos apresentam maior fertilidade, porém com limitações derivadas do alagamento (Aluviais) e da drenagem (Gleissolos).

Vegetação

A vegetação natural original, parcialmente substituída pela atividade antrópica, está constituída por cerrado, floresta estacional e faixas de transição entre estes ambientes (MORENO; HIGA, 2005), além da floresta aluvial na planície do rio Paraguai, e da mata ciliar ao longo dos cursos d'água.

Os cerrados (Savana Gramíneo-Lenhosa Arborizada e Savana Arborizada) ocupam os terraços fluviais antigos do rio Paraguai, bem como os topos aplainados e depressões da Província Serrana, enquanto nas encostas inclinadas aparece a Floresta Estacional Semidecidual Submontana, com caducidade foliar da maioria das espécies no período de estiagem. Nesses espaços emergem muitas minas e nascentes de pequenos córregos que abastecem as pequenas e médias propriedades rurais (NEVES; CRUZ, 2006).

Nas faixas de transição, espécies de cerrado como paineira (*Chorisia* sp.), lixeira (*Curatella Americana*), pau-terra (*Qualea*) e Araticum (*Annona crassifolia*) estão em contato com representantes da vegetação de floresta como jatobá (*Hymenaea* sp.), angico-vermelho (*Parapiptadenia* sp.), babaçu (*Orbignya martiana*), barriguda (*Chorisia* sp), aroeira (*Astronium* sp.), ipês roxo e amarelo (*Tabebuia* sp) e gameleira (*Ficus sinsipida*).

Fatores antrópicos de formação das paisagens

No estudo da paisagem é essencial analisar a interação espacial entre os elementos naturais e antrópicos no tempo, pois “A área anterior à atividade humana é representada por um conjunto de fatos morfológicos. As formas que o homem introduz são outro conjunto” (SAUER, 1998, p. 42). Esse “outro conjunto” são as paisagens culturais, o produto tangível da inter-relação entre Natureza e Cultura (NAVEH, 1993).

Assim, mesmo que a transformação das paisagens na área estudada começara com o povoamento indígena, suas características demográficas e tecnológicas somente produziram modificações de importância, a escala muito reduzida. Já a colonização portuguesa criou uma estrutura produtiva baseada no extrativismo vegetal e animal, bem como na pecuária extensiva, provocando a formação das primeiras paisagens culturais da bacia hidrográfica. Essas atividades econômicas desenvolveram-se em uma estrutura fundiária caracterizada pela grande propriedade rural que perdura até hoje, acompanhada de uma crescente atividade agrícola (culturas de subsistência como milho, mandioca, feijão e banana) das famílias de agricultores assentados pelo INCRA (PREFEITURA MUNICIPAL DE CÁCERES, 2010).

Inventário da organização paisagística na sub-bacia do córrego Facão

Para identificar e representar as paisagens da área estudada foi utilizado o procedimento sintético, o qual permite conceber cada unidade paisagística como um todo único mediante contornos, diferenciando sua hierarquia mediante letras e números subordinados. Assim, cada grupo de paisagem tipológica é descrito na ordem seguinte: tipo genético de relevo – declividade - litologia – vegetação e/ou uso atual da terra - solos.

Tipologicamente, a geodiversidade está constituída por duas Classes (Planícies e

Alturas). As peculiaridades da zonalidade dentro destas Classes permitem diferenciar os tipos de paisagens (identificados com letras maiúsculas) presentes em cada uma. Pela sua vez, em cada um dos Tipos diferenciam-se Grupos de paisagens, identificados com números (Fig. 2):

A- Planícies medianamente secas com Floresta Aluvial, Floresta Estacional semidecidual e Savana Gramíneo-Lenhoso Arborizada. Este Tipo contém os seguintes Grupos de paisagens:

I- Planícies acumulativas palustres, pantanosas, planas, formadas por depósitos biogênicos e aluvionares grosseiros, com Floresta Aluvial e fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual sobre Plintossolos e turfa.

II- Planícies acumulativas aluviais, planas a suave-onduladas, formadas por depósitos aluvionares argilo-silticos e arenosos, com pastagens e fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta de Galeria sobre Planossolos e Gleissolos.

III- Terraços acumulativos aluvionares formados por depósitos areno-argilosos semiconsolidados e parcialmente laterizados, com pastagens, culturas e restos de Savana Gramíneo-Lenhoso Arborizada sobre solo podzólico vermelho-amarelo eutrófico.

B- Colinas e Alturas medianamente secas com Savana Gramíneo-Lenhoso Arborizada e fragmentos de Floresta Estacional semidecidual. O Tipo **B** contém os seguintes Grupos:

IV- Colinas estruturo-denudativas monoclinais, forte-onduladas a escarpadas, formadas essencialmente por arenito e arcóseo, com Savana Gramíneo-Lenhosa Arborizada sobre litossolos pouco desenvolvidos.

V- Planícies das depressões estruturo-erosivas e erosivas, suave-onduladas a onduladas, formadas principalmente sobre dolomito e arenito, com pastagens, culturas e restos de Savana Gramíneo-Lenhoso Arborizada sobre solo podzólico vermelho-amarelo eutrófico.

C- Alturas medianamente úmidas com Floresta Estacional semidecidual e fragmentos de Savana Gramíneo-Lenhoso Arborizada. O Tipo **C** contém os seguintes Grupos de paisagens:

VI- Alturas estruturo-denudativas escarpadas a forte-escarpadas, formadas principalmente sobre arenito e afloramentos de calcários, com Savana Gramíneo-Lenhoso Arborizada, campo-cerrado e fragmentos de Floresta Estacional Decidual Submontana sobre Alissolos, Neossolos e afloramentos rochosos.

VII- Depressões estruturo-fluviais suave-onduladas a onduladas, ocupadas por depósitos aluviais grosseiros e coluviões, com Floresta de Galeria, Floresta Estacional Semidecidual e focos de culturas e pastagens sobre solos Aluviais.

Avaliação da estabilidade das paisagens identificadas

Estabilidade natural ou genética

A Figura 2 mostra os resultados do comportamento da estabilidade genética para cada um dos Grupos de paisagens identificados.

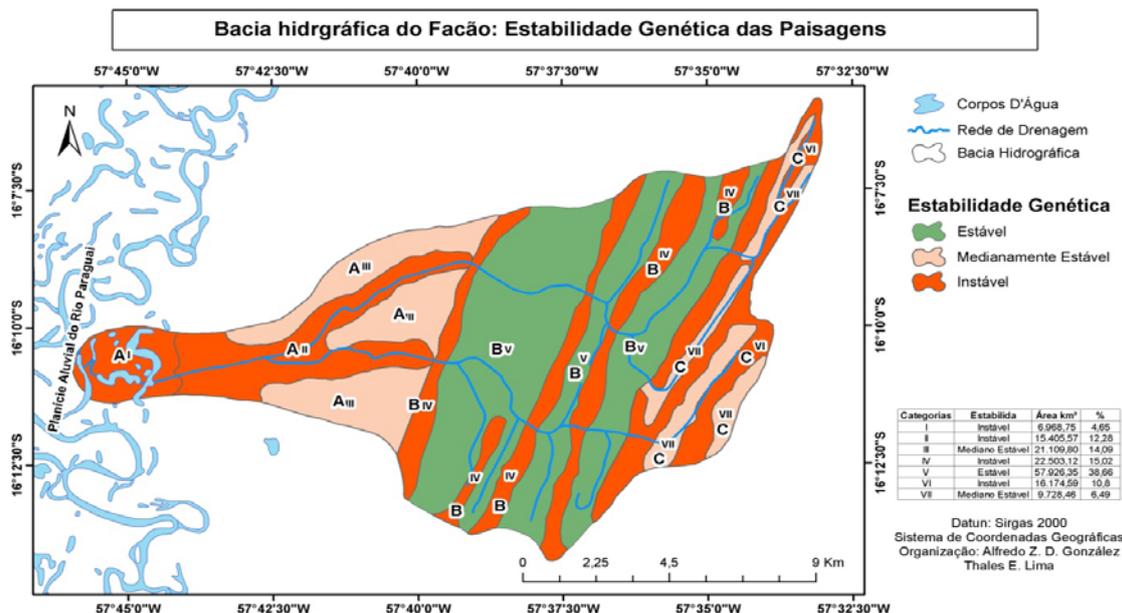


Figura 2. Mapa de estabilidade genética das paisagens na microbacia do córrego Facão.

Como se aprecia no mapa, 85,7% do total de grupos de paisagens identificados são instáveis ou medianamente estáveis (resultado do amplo espectro de condições naturais que influenciaram na origem e evolução destas paisagens, em especial a complexidade estruturo-litológica e de relevo e a diversidade edáfica).

Porém, quando considerados os resultados do estudo da coerência interna realizados pelo autor (Quadro 3), evidencia-se que, na análise da estabilidade genética, é essencial considerar esse atributo, toda vez que ele indica a resistência que pode oferecer uma paisagem aos diferentes impactos naturais que recebe, bem como sua capacidade para se autorregular.

Quadro 3. Relação entre estabilidade genética e coerência interna das paisagens na microbacia do córrego Facão, Cáceres-MT.

Grupos de paisagens	Estabilidade Natural ou Genética			Coerência interna
	Estável	Medianamente Estável	Instável	
I			X	Muito Baixa
II			X	Muito Baixa
III		X		Baixa
IV			X	Alta
V	X			Baixa
VI			X	Muito Alta
VII		X		Baixa

A análise da relação entre estabilidade genética e coerência interna evidencia que as planícies fluviais, que são instáveis, apresentam uma coerência interna muito baixa, razão pela qual seus processos de funcionamento são mais vulneráveis frente aos fatores desestabilizadores de caráter natural que os afetam. O mesmo acontece nos terraços aluviais e depressões estruturais, classificados como medianamente estáveis, mas com uma coerência baixa (a atividade humana tem diminuído a força das relações entre as componentes da estrutura vertical destas paisagens).

Também nas colinas e alturas da “morraria”, as paisagens são geneticamente instáveis, porém, sua prolongada evolução e uma menor intervenção antrópica, têm garantido altos valores de coerência interna nas relações entre os componentes e, com isso, uma menor vulnerabilidade frente aos impactos naturais.

Estabilidade tecnógena

Os resultados do cálculo da estabilidade tecnógena com base no índice de intensidade de uso antrópico permitiram identificar, a partir dos rangos de significação obtidos, as seguintes categorias de paisagens: *Estáveis* (valores inferiores a 0,3); *Medianamente estáveis* (entre 0,3 e 0,6) e *Instáveis* (valores superiores a 0,6).

Neste sentido, evidencia-se que a intervenção antrópica nas paisagens de terraços acumulativos e depressões estruturais, acentuada a partir da segunda metade do século XX, tem gerado uma diversificação dos tipos de utilização dos seus recursos e condições naturais, resultando em uma situação de instabilidade atual com tendência a aumentar devido à falta de planejamento. Uma situação similar apresentam as paisagens de planícies acumulativas aluviais e depressões estruturo-fluviais da área de nascentes do córrego, hoje medianamente estáveis mais com tendência de incremento da antropização nas últimas décadas.

Já nas paisagens de planícies acumulativas palustres, colinas e alturas, as limitações naturais têm interferido na antropização por muito tempo, garantindo a atual estabilidade tecnógena; entretanto, observa-se uma tendência ao avanço antrópico sobre estas paisagens, evidenciada na abertura de espaços para pastagens.

Sensibilidade geocológica das paisagens

A correlação dos tipos de estabilidade, genética e tecnógena (Quadro 4) permitiu definir e representar as categorias de sensibilidade nos grupos de paisagens (Figura 3).

Quadro 4: Classificação da sensibilidade geocológica das paisagens na bacia hidrográfica do Facão, Cáceres-MT.

CATEGORIA	Condições de estabilidade natural		Caráter da estabilidade tecnógena		Representatividade		
	Valor do índice	Classific.	Intensidade de uso	Classific.	N. de grupos	Área (Km ²)	% da área da bacia
Pouco sensível	< 2,25	Estável	< 0,3	Estável	3	45,63	30,45
Sensível	2,25-2,5	Medianam. estável	0,3-0,6	Medianam. estável	2	67,64	45,15
	< 2,25	Estável	>0,6	Instável			
Muito sensível	>2,5	Instável	0,3-0,6	Medianam. estável	2	36,6	24,43
	2,25-2,5	Medianam. estável	>0,6	Instável			

Fonte: Elaborada pelo autor.

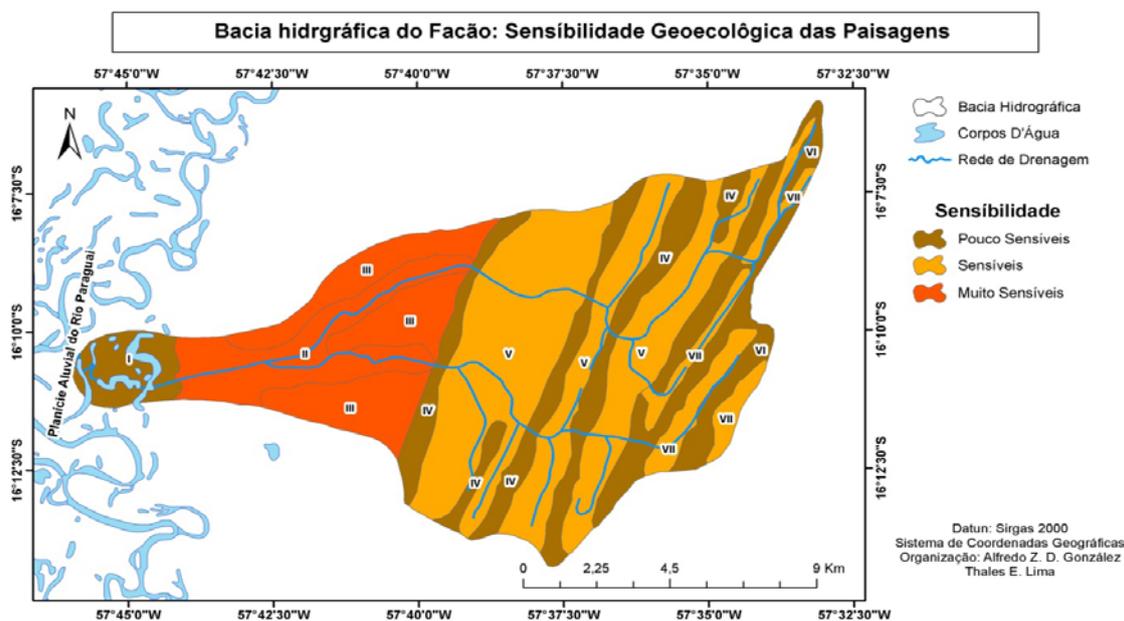


Figura 3. Mapa de sensibilidade geocológica das paisagens da bacia hidrográfica do Facão, Cáceres-MT

O mapa evidencia que 71,4 % dos grupos de paisagens que conformam a estrutura horizontal na bacia hidrográfica estão submetidos a intensidades de uso que geram neles determinado nível de instabilidade; isto representa 69,5 % da área total e está condicionado pelos impactos que provocam aqueles tipos de utilização onde a estrutura vertical é homogeneizada, como é o caso das plantações, sejam elas de cultivos anuais, de pastos ou florestais. Nos restantes grupos de paisagens as limitações naturais à utilização antrópica gera uma menor intensidade de uso, resultando classificados como estáveis, como as planícies acumulativas palustres e as colinas e alturas.

Assim, os grupos de paisagens mais sensíveis são os de planícies e terraços acumulativos aluviais do rio Paraguai, bem como as planícies das depressões situadas dentro da Província Serrana, onde a intensidade de uso está aumentando devido ao estabelecimento de assentamentos de famílias de agricultores, contribuindo para o incremento da sensibilidade das paisagens, com os efeitos resultantes na sua degradação e perda da capacidade produtiva atual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre os fatores que têm contribuído para a formação das paisagens da bacia hidrográfica do Facão, os principais são a complexidade estruturo-geológica e geomorfológica associada à presença da Província Serrana e da Bacia do Alto Paraguai, bem como a prolongada evolução em condições subaéreas, condicionando as peculiaridades da drenagem, dos solos e da vegetação original da área. Porém, a partir do século XX a atividade antrópica vem assumindo um papel relevante na criação de paisagens culturais.

Tipologicamente, essa geodiversidade está constituída pelas Classes de paisagens de Planícies e Alturas, onde as peculiaridades da zonalidade permitem diferenciar três tipos de paisagens, subdivididos em sete Grupos.

A avaliação da estabilidade genética destes grupos de paisagens mostra o predomínio de condições instáveis associadas à sua própria gênese; entretanto, as diferenças

na coerência interna das relações entre os componentes da estrutura vertical dessas paisagens fazem com que tanto as planícies fluviais quanto os terraços e as depressões interiores da Província Serrana sejam vulneráveis frente aos fatores desestabilizadores de caráter natural que os afetam, devido à escassa coerência interna.

No caso da estabilidade tecnógena, aquelas paisagens cujas condições e recursos naturais têm estimulado uma prolongada utilização, como os de terraços e depressões, apresentam-se cada vez mais instáveis por causa das insuficiências no planejamento e a gestão ambiental na área desta bacia hidrográfica. Paralelamente, a antropização avança sobre as paisagens de planícies marginais do rio Paraguai e de colinas e alturas da Província Serrana, colocando em risco sua situação de estabilidade atual.

A correlação da estabilidade genética com a tecnógena, refletida na sensibilidade geocológica das paisagens identificadas, revela uma situação de instabilidade na maior parte da área da bacia hidrográfica por causa da homogeneização da estrutura vertical que ocorre em muitas propriedades rurais.

REFERÊNCIAS

BERTRAND, G. Paysage et géographie physique globale: Esquisse méthodologique. **Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest**, tome 3, fasc. 3, Toulouse, p. 249-272, 1968.

_____. La science du paysage, une science diagonale. **Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-ouest**, Tome 43, fasc. 2, Toulouse, p. 127- 133, 1972.

_____. A natureza em Geografia, um paradigma de interfase. CONFERÊNCIA NO COLÓQUIO: A geografia: situar, avaliar, modelar. 1990. Paris. **Anais...** Paris: Ministério da Investigação e a Tecnologia, 1990. 26p.

BEROUTCHASHVILI, N.; G. BERTRAND. Le géosystème ou système territorial naturel. **Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-ouest**, Tome 49, fasc. 2, Toulouse, p. 167- 180, 1978.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. **Projeto RADAM BRASIL**: levantamento dos recursos naturais. Corumbá. Rio de Janeiro, 1982. Folha SE 21.

CLAVAL, P. **A geografia cultural**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina/SC, 1999.

DE HAES, H. A.; KLIJN, F. Environmental policy and ecosystem classification. In: **Ecosystem Classification for Environmental Management**. Dordrecht, Holanda: Kluwer Academic Publ., 1994. P. 1-21.

DIKONOV, K. N.; SOLNTSEV, V. N. A análise espaço-temporal da organização geossistêmica: conclusões principais e perspectivas. **Revista Série Geográfica**. Universidade de Moscou, n. 4, p. 21-28, 1998.

DOMINGUEZ GONZALEZ, A. Z. **Análise e diagnóstico geocológico das paisagens na província de Sancti Spiritus** (em espanhol). Tese (Doutorado em Geografia). Faculdade de Geografia. Universidade de Havana, 2003.

JONGMAN, R. H. G.; TER BRAAK, C. J. F.; VAN TONGEREN, O. F. R. (eds). **Data analysis in community and landscape**. United Kingdom: Cambridge University Press, 2001. 219p.

MATEO, J. M. **Apuntes de Geografía de los Paisajes**. La Habana: Universidad de La Habana: Facultad de Geografía, 1984. 470p.

MATEO, J.; MAURO, C. A. de; RUSSO, I. L.; SANTOS, C. M. dos; BOLO, R.; PÉREZ, M. F.; FREITAS, V. L. Análise da paisagem como base para uma estratégia de organização

- geoambiental: Corumbataí (SP). **Revista de Geografia**, Rio Claro, v. 20, n. 1, p. 81-120, 1995.
- MATEO, J. M. **Geografía de los Paisajes**. La Habana, Cuba: Universidad de La Habana: Editora Universitaria, 2000. 191p.
- McDOWELL, L. A transformação da geografia cultural. In: GREGORY, D; MARTIN, R; SMITH, G. (Orgs.). **Geografia humana: sociedade, espaço e ciência social**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.
- MORENO, G; HIGA, T. C. S. (orgs.). **Geografia de Mato Grosso: território, sociedade, ambiente**. Cuiabá: Entrelinhas, 2005. p. 217-287.
- NAVEH, Z. **Landscape ecology**. [Londres-New York]: Springer Verlag, 1993.
- NEVES, R. J.; CRUZ, C. B. M. O uso de representações gráficas geradas a partir de ferramentas de geoprocessamento nos estudos em sala de aula - Pantanal de Cáceres, MT. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 1., 2006, Campo Grande, MT. **Anais...** Campo Grande, MT: Embrapa Informática Agropecuária/INPE, 2006. p. 482-491.
- NEVES, S. M. A. S.; NEVES, R. J.; MERCANTE, M. A. Dinâmica da paisagem na região nordeste de Cáceres/MT, com suporte nas geotecnologias. In: RODRIGUES, S. C.; MERCANTE, M. A.(Org.) **Paisagens do Pantanal e do Cerrado: fragilidades e potencialidades**. Uberlândia/MG: EDUFU, 2011. p. 153-178.
- CÁCERES (Cidade). PREFEITURA MUNICIPAL. **Plano Diretor de Desenvolvimento – PDD**, Cáceres/MT, 2010.
- RESENDE, M; SANDANIELO, A; COUTO, E.G. **Zoneamento agroecológico do sudoeste do Estado de Mato Grosso**. Cuiabá: EMPAER/MT, 1994.
- ROSS, J. L. S. **Geomorfologia ambiente e planejamento**. São Paulo: Contexto, 1990.
- ROSS, J; VASCONCELOS, T. N. N.; CASTRO, P. R. Jr. Estruturas e Formas de relevo. In: MORENO, G; HIGA, T.C.S. (orgs.). **Geografia de Mato Grosso: território, sociedade, ambiente**. Cuiabá: Entrelinhas, 2005. p. 217-287.
- SAUER, O. A morfologia da paisagem. In: CORRÊA; ROZENDAHL (Orgs.). **Paisagem, tempo e cultura**, Rio de Janeiro: UERJ, 1998.
- SHISHENKO, P. G. Estabilidade das paisagens às cargas econômicas. In: **Geografia física aplicada**. Ucrânia: Kiev: Escola Superior, 1988a, 195 p.
- _____. **Geocologia das Paisagens**. Ucrânia: Kiev: Escola Superior, 1988b. p. 32-54.
- SHVEBS, G. I.; SHISHENKO, P. G.; GRADZINSKII, M. D. Tipos de estruturas territoriais paisagísticas. In: **Geografia física e geomorfologia**. Ucrânia: Kiev: Escola Superior, 1986. p. 110-114.
- SOCHAVA, V. B. **Introdução ao estudo dos geossistemas**. Novosibirsk: Nauka, 1978. 318 p.
- SOLNTSEV, N. A.. **A organização sistêmica das paisagens**. Moscou: Misl, 1981. 238 p.
- SOUZA, C.A. **Dinâmica do corredor fluvial do rio Paraguai entre a cidade de Cáceres e a Estação Ecológica da ilha de Taiamã, MT**. 2004. 173f. Tese (Doutorado em Geografia) – Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, 2004.
- SOUZA, C. A.; SOUZA, J. B.; FERREIRA, E.; ANDRADE, L. N. P. S. Bacia hidrográfica do rio Paraguai. In: SOUZA, C.A. (Org.). **Bacia hidrográfica do rio Paraguai – MT: dinâmica das águas, uso, ocupação e degradação ambiental**. São Carlos-SP: Cubo, 2012.
- ZONNEVELD, J. Remarks on stability and vulnerability of landscape systems. **Landscape Synthesis**. Halle-Wittenberg, 1986. p 138-145.

CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS RELATIVOS AO AVANÇO DO CULTIVO DE SOJA NA REGIÃO SUDOESTE DE MATO GROSSO: QUESTÕES PRELIMINARES

SOCIO-ENVIRONMENTAL CONFLICTS RELATED TO THE ADVANCEMENT OF SOYBEAN CULTIVATION IN THE SOUTHWEST REGION OF MATO GROSSO (BRAZIL): PRELIMINARY QUESTIONS

Tânia Paula da Silva¹
Valéria do Ó Loiola²
Luciana Pinheiro Viegas³

RESUMO: O objetivo principal deste texto é analisar os conflitos socioambientais decorrentes da espacialização da monocultura da soja na região Sudoeste de Mato Grosso, em específico, no Município de Cáceres/MT. Busca-se identificar os grupos sociais mais afetados, seus projetos, aspirações e visões de mundo e os impactos socioambientais decorrentes da implantação da monocultura da soja neste município. Acredita-se que o cultivo da soja possibilita o crescimento econômico de um determinado grupo social, mas também, desencadeia inúmeros conflitos ambientais, sociais, econômicos e culturais, pois à medida que a fronteira agrícola avança, mudanças radicais são provocadas na estrutura do município e da região gerenciada pelos atores hegemônicos para o sucesso do cultivo da monocultura.

Palavras-chave: Monocultura da soja. Conflitos socioambientais. Cáceres-MT.

ABSTRACT: The main objective of this paper is to analyze the social and environmental conflicts arising from the spatial distribution of the monoculture of soy in southwestern Mato Grosso, in particular in the city of Cáceres / MT. Seeks to identify the most affected social groups, their projects, aspirations and worldviews and environmental impacts resulting from the implementation of soybean monoculture in this city. It is believed that soy cultivation enables the economic growth of a particular social group, but also triggers many conflicts environmental, social, economic and cultural, because as the agricultural frontier advances, radical changes are brought about in the municipal structure and the region managed by hegemonic actors for successful cultivation of monoculture.

Key words: Monoculture soy. Social and environmental conflicts. Cáceres-MT.

1 Professora Doutora do Curso de Graduação e Pós-Graduação em Geografia da UNEMAT. E-mail: tanggela@bol.com.br

2 Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Geografia da UNEMAT. Profa. da Rede Estadual de Mato Grosso. E-mail: valeria.loiola@hotmail.com

3 Professora Doutora do Curso de Graduação em Turismo, Campus de Nova Xavantina e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UNEMAT. E-mail: lucianapviegas@yahoo.com.br

Artigo recebido para publicação em julho de 2016 e aceito para publicação em novembro de 2016.

INTRODUÇÃO

O modelo agrícola atual é um modo de produção extremamente questionável devido as suas práticas se ancorarem em técnicas nada sustentáveis, causando ao meio natural e social impactos irreversíveis. Nas últimas décadas o agronegócio vem se ampliando e alcançando proporções jamais vista, transformando de maneira bastante significativa o meio rural brasileiro, concentrando grandes extensões de terras e tendo o domínio de tecnologias de ponto.

Segundo Fernandes (2008), esta concentração fundiária e expansão do agronegócio, têm sido responsáveis também pela expansão de conflitos no campo brasileiro, devido ao aumento vertiginoso do controle sobre o território e as relações sociais, desenvolvendo, conseqüentemente, as injustiças sociais. Quanto mais se produz, mais recursos naturais serão explorados, aumentando a mais-valia para assim, ampliar o capital e o enriquecimento de apenas uma parcela da população, e tendo como efeitos desse processo o aumento das desigualdades sociais.

Em Mato Grosso, a intensa ocupação do cerrado, voltada para a monocultura de grãos e formação de pastagens cultivadas, tem ocasionado inúmeras alterações no ambiente natural pelos impactos ambientais e da substituição da vegetação natural, como no social e econômico.

Na atualidade, verifica-se também um avanço acelerado na produção de soja na região Sudoeste do Estado, em específico no Município de Cáceres, com forte aporte de inovações tecnológicas. Segundo Neto Gouveia, secretário de Agricultura de Cáceres e vice-presidente da Famato, não foram apenas as ações estatais (terras baratas, financiamento público e a oferta de infraestrutura de escoamento etc.) o fator preponderante na expansão do agronegócio na região Sudoeste de Mato Grosso, e sim a favorável conjuntura econômica mundial.

O formato que a política econômica neoliberal e, conseqüentemente, com a política agrícola e agrária assumiu nos anos noventa, foi desfavorável à agricultura familiar e adequada ao agronegócio de grãos. Desde então o aumento da produção de soja se deve, dentre outros fatores, a adoção de incentivos fiscais favoráveis à exportação por parte do Estado, o qual tinha por objetivo facilitar a entrada do capital no setor agrícola (MESQUITA, 2008, p.3).

Tal situação, inserção da produção de soja no Município de Cáceres-MT, tem provocado mudanças na feição da agricultura cacerense e conflitos entre os diversos grupos sociais que habitam a região, principalmente no que tange os aspectos socioambientais.

Vivenciamos assim, duas racionalidades em confronto: de um lado, a população e os grupos sociais que resguardam a terra como patrimônio da família e da comunidade, defendido pela memória coletiva e por regras de uso e compartilhamento dos recursos; de outro lado, os latifundiários produtores da monocultura da soja, empreendedores públicos e privados que, a partir de uma ótica de mercado, entendem o território como propriedade, e, como tal, uma mercadoria passível de valoração monetária (ALCSERAD, 2004).

Neste sentido, esta pesquisa, ora em andamento, tem por objetivo principal analisar os conflitos socioambientais relativos ao avanço do cultivo da soja na região Sudoeste de Mato Grosso, em específico no Município de Cáceres/MT. Busca-se analisar as transformações socioculturais e ambientais na região, identificando assim os grupos sociais mais afetados, seus projetos, aspirações e visões de mundo e os impactos socioambientais decorrentes da implantação da monocultura da soja neste município.

Para o desenvolvimento deste trabalho, utilizou-se a pesquisa bibliográfica, buscando autores renomados que abordavam os assuntos tratados no decorrer do artigo,

tais como: Santos (2002) e (1998), Elias (2006), Acserald (2004), Little (2006) Ribeiro (1995), dentre vários outros autores. Embasamento teórico obtido a partir de livros, dissertações, artigos, sites especializados voltados para a área, com o intuito de construir e proporcionar aos leitores um claro entendimento quanto ao assunto tratado.

O artigo está estruturado em três partes, além da introdução e considerações finais. A primeira parte trata do processo de formação histórica da cidade de Cáceres/MT. A segunda parte contextualiza sobre a questão espacial e as relações sociais que nele se estabelecem e a terceira parte se discute sobre o complexo sojeiro, com seu processo de implantação em Mato Grosso e em Cáceres, destacando também, os impactos ambientais e socioambientais decorrentes dessa atividade agrícola.

BREVE HISTÓRICO SOBRE CIDADE DE CÁCERES-MT

A cidade de Cáceres, localizada na região Sudoeste de Mato Grosso, é considerada uma das mais antigas cidades do Estado. Seu processo de ocupação territorial teve início com as expedições bandeirantes que aqui chegaram na busca por riquezas e povos indígenas para o trabalho escravo.

Cáceres foi fundada no dia 06 de outubro de 1778, pelo Tenente Dragões Antônio Pinto do Rego e Carvalho por ordens do Capitão-General Luiz de Albuquerque de Mello Pereira e Cáceres, português que governou Mato Grosso por 12 anos, tendo como denominação Villa Maria do Paraguay. Sua fundação surge motivada para se ter maior proteção da fronteira sudoeste de Mato Grosso, sendo ponto estratégico entre as cidades de Vila Bela da Santíssima Trindade e Cuiabá, navegável pelo Rio Paraguai até São Paulo (DAN, 2010, p. 24).

Segundo Mendes (1973), a ata de fundação feita pelo Tenente com a presença de algumas famílias ilustres na época foi lavrada com o seguinte texto:

Cáceres foi erigida na margem oriental do rio Paraguai, sete léguas ao norte da foz do rio Jauru e na confluência dos rios Sepotuba e Cabaçal, a povoação contou, inicialmente, com um total de 161 moradores de ambos os sexos, em que entrea em parte índios [...]. Mas tarde foi descoberto ouro nas proximidades do rio Cabaçal o que tornou Villa Maria mais próspera (MENDES, 1973, p. 34).

Cáceres teve seu desenvolvimento econômico ligado ao extrativismo, agricultura, pecuária e ao comércio, instalado no centro urbano da cidade, tendo como principais produtos comercializáveis a borracha, a madeira, plantas medicinais e o gado.

Pela Lei Provincial, de 28 de junho de 1850, Vila Maria do Paraguay passou a ser denominada de Vila de São Luiz do Paraguai. Em 05 de maio de 1874, a Vila de São Luiz do Paraguai foi elevada à categoria de cidade com a denominação de São Luiz de Cáceres, em homenagem ao seu fundador e santo padroeiro. (Álbum Gráfico de MT, 1914). Através do Decreto nº. 208, de 26 de outubro de 1938, por decisão da Câmara Municipal, passou a ser denominada apenas de Cáceres.

A organização socioespacial do município aconteceu através de vários ciclos econômicos interpondo períodos de alto índices econômicos e de estagnação ao longo de sua história. A intensificação comercial entre Cáceres e Corumbá feita por navegação fluvial pelo Rio Paraguai, torna possível o advento de importantes estabelecimentos industriais, tais como: a Fazenda Ressaca (usina de açúcar), Barranco Vermelho e Descalvados (produção de charque, caldos, extratos e conservas de carnes) os produtos produzidos eram destinados à exportação. Essas fazendas muito contribuíram com a economia da cidade no século XIX e início do século XX.

A exploração das matas do Alto Paraguai, de onde se extraíam a poaia (*ipecacunha brasilienses*), como também a borracha, peles de animais, madeira e a pecuária extensiva nas fazendas agropastoris, constituíram-se em fatores fundamentais para o reavivamento parcial do escasso povoamento da região de Cáceres, que perdurou até meados do século XX, período de um Brasil estritamente agroexportador e de poder político proveniente da propriedade rural (MENDES, 1973).

Durante o governo militar, nas décadas de 1960 a 1980, a região, estimulada pelo modelo de desenvolvimento adotado pelo Governo Federal, inicia-se um grande crescimento econômico e populacional, impulsionado pelas políticas de expansão da fronteira agrícola (MEDEIROS, 1999). A expansão agrícola no Estado proporciona o aumento expressivo da população vinda de outras regiões tomando posse das terras devolutas, sesmarias e terras públicas. Em Cáceres diversas transformações ocorrem para uma melhor estruturação da cidade, como: instalação de linhas de telégrafos, abertura da rodovia BR-070, a ponte de concreto Marechal Rondon, interligando o Leste ao Oeste do Estado, facilitando assim, a instalação de vários núcleos populacionais no território.

Cáceres e as demais regiões se beneficiaram com os programas de desenvolvimento nacionais, que tinham como objetivo anexar os grandes vazios demográficos ao processo produtivo brasileiro, (SEPLAN/MT, 2002), tais como o Programa de Integração Nacional (PIN), criado em 1970; o POLOCENTRO e o POLONOROESTE, que pavimentou, melhorou e construiu novas estradas, ampliou suporte técnico, possibilitou a regulação fundiária, demarcou terras indígenas, dentre outras ações. E mais, a criação do PROTERRA (Programa de Redistribuição de Terras e Estímulos a Agroindústria do Norte e Nordeste), em 1971, contribuiu para o acesso as terras devolutas e públicas, com áreas superiores aos tamanhos propostos pelo Estatuto da Terra de 1964. Como relata Dan (2010, p. 33), esses programas foram apresentados como promoção da Reforma Agrária e Política Agrícola, onde havia uma intenção de desmobilizar os movimentos sociais que lutavam pela Reforma Agrária nesta região.

Com a criação desses projetos, Mato Grosso passou a deter grande parte dos investimentos para a Amazônia Legal, isso proporcionou um conjunto de bases legais para o acesso às grandes extensões de terras adquiridas a preços muito baixos, passando assim, a efetivar uma colonização agrícola e empresarial, objetivando desenvolver e transformar o Estado. Assim, no tocante a apropriação da terra pode-se afirmar que ocorreu um processo de diferenciação social decorrente da forma como se deu a sua posse e utilização conferindo especificidades a cada projeto de colonização.

Todos esses programas muito contribuíram para o desenvolvimento de Cáceres e região, pois a cidade era porto de saída para o escoamento de toda a produção; e também passou a desempenhar atividades agrícolas, além das atividades já desenvolvidas, como o extrativismo vegetal e pecuária.

Pode-se afirmar que Cáceres e região passaram por muitas transformações ao longo do tempo e a partir de 1980, novas mudanças ocorrem na paisagem da região e do município, com a implantação de 21 assentamentos rurais (INCRA, 2014).

Na atualidade, segundo o IBGE (2011), as principais atividades econômicas desenvolvidas no município são a pecuária extensiva, o comércio, o turismo e a prestação de serviços. A pecuária continua sendo uma de suas principais atividades econômicas do município, que possui um dos maiores rebanhos de gado bovino do Brasil.

Nas últimas décadas o município teve um forte incremento na área do turismo, pois o Município de Cáceres é considerado a porta de entrada para o Pantanal Matogrossense; como também no setor agrícola, pois a partir de 2005 observa-se um avanço acelerado na produção da monocultura da soja.

Situação vivenciada não só em Cáceres e região, como também no país, pois no decorrer das últimas três décadas o agronegócio, em específico a produção de grãos para exportação, ganhou destaque no cenário mundial, transformando de maneira expressiva o campo brasileiro, o qual possui uma estrutura fundiária altamente concentrada, incorporando a partir da década de 1970 grandes extensões de terras do Cerrado, transformando cada vez mais o espaço natural e social.

Ressalta-se que em Mato Grosso, a incorporação da monocultura da soja expandiu-se rapidamente, tornando-se, o Estado, em curto espaço de tempo, um dos principais produtores de soja do país. Segundo dados da EMBRAPA (2000), no Estado de Mato Grosso, 42.212.500 ha são cobertos pelo Cerrado, abrangendo 83 municípios, e, somente, no Norte do Estado, existem cerca de 5.000.000 ha cultiváveis, com capacidade para produzir 15.000.000 t de grãos, tendo a soja como principal produto, desde a década de 1990.

Atualmente, no Município de Cáceres há cerca de 3 mil hectares de área plantada com soja na região. Contudo, à medida que a fronteira agrícola avança, expandindo a produção da soja para regiões de agropecuária tradicional, como no Município de Cáceres, ocorrem uma série de implicações no que tange aos aspectos socioambientais, gerando conflitos entre o grupo de capitalistas, sojicultores, detentores dos meios de produção e a população residente na região: camponeses, quilombolas, indígenas, ribeirinhos, pescadores artesanais etc. Pois,

Trata-se de um processo de insustentabilidade ambiental: na primeira etapa se desmata/ destrói o cerrado e/ou a floresta; numa segunda fase se implanta um sistema agropecuário dependente de alta tecnologia, de equipamentos e de sementes híbridas ou transgênicas dependentes de agrotóxicos e fertilizantes químicos para se desenvolverem; como consequência, a terceira etapa deste processo provoca danos imediatos (agudos) e/ ou tardios (crônicos) à saúde humana e ambiental ou cria situações de riscos para além dos locais das plantações agrícolas, ampliando os agravos, com impacto negativo social, sanitário e ambiental (PIGNATTI, MACHADO; CABRAL, 2007, p.107).

Ainda, em relação aos impactos ambientais, Lemos (2001) afirma que o modelo de expansão do agronegócio vem provocando consequências irreparáveis para os ecossistemas onde ele se instala. Sendo causadas pela retirada da cobertura vegetal original (desmatamento) e pela adoção de uma única cultura (soja), vale destacar a fragilidade do solo do cerrado. Dessa forma, temos uma situação de tendência à elevação dos custos de produção pelo uso intensivo de insumos, tais como a utilização maciça de agrotóxicos, que agem diretamente impactando na remanescente fauna e flora.

Já em relação aos impactos sociais, Mesquita (2008) destaca que mesmo a grande expansão do agronegócio, ou mesmo da economia como um todo, não traz garantias de melhorias nas condições de vida da população.

[...] o modelo econômico vigente tem sido padrasto da maioria da população, especialmente a rural, e dentre desta os grupos que formam os povos e comunidades tradicionais, como quilombolas, indígenas, ribeirinhos, pescadores artesanais etc” (MESQUITA, 2008, p. 15-16).

Portanto, é necessária uma análise crítica do processo de expansão da soja no Município de Cáceres-MT e região; pois apesar da mesma vir com o rótulo de promotora do “desenvolvimento”, na verdade, traz benefício somente a um grupo restrito de capitalistas, detentores dos meios de produção, em detrimento da população e grupos

sociais residente na região, principalmente por seu processo de ocupação e uso das terras (que marginaliza a produção familiar de alimentos); por promover a concentração da renda e da riqueza e gerar poucos postos de trabalho para os cacerenses, dada pela reduzida capacidade de fixação de mão de obra em decorrência do tipo de agricultura intensiva que é o agronegócio, que se assenta no uso de capital, sobretudo na forma de máquinas e equipamentos mecânicos.

A EXPANSÃO DA SOJA EM MATO GROSSO

Conforme dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2005), a soja é originária da Manchúria, região da China. É uma das culturas mais antigas, era plantada pelo menos há cinco mil anos, espalhou-se pelo mundo por intermédio dos viajantes ingleses e por imigrantes japoneses e chineses.

A soja teve sua primeira oficialização estatística em 1941 no Rio Grande do Sul, chegando a ser responsável por 93,03% da área cultivada do país naquele período. A partir de 1964, ancorado na demanda de farelos proteicos para alimentação animal pelos países europeus e no crédito fiscal, o avanço da fronteira agrícola da soja para outras regiões foi extraordinário, assim como o aumento da quantidade produzida (EMBRAPA, 1987).

Aparece no Brasil no início do século XX, com um maior impulso em meados dos anos 1970, em consequência da crise na safra sofrida na Rússia e a falta no cumprimento na demanda mundial.

A disponibilidade de terras a baixo custo foi o que atraiu a produção de soja para Mato Grosso, todavia exigiu a utilização de um grande aporte de tecnologias para assim tornar-se possível o cultivo em grandes extensões de terras. Segundo Cunha (2008), a soja em Mato Grosso é iniciada de forma experimental em 1977. O autor relata que desde o início de sua implantação no Cerrado, a soja sempre contou com o apoio do Governo, sendo através de créditos, pesquisas e em programas de desenvolvimento agropecuário.

Nos últimos 20 anos a soja tem sido a cultura que mais apresentou progresso dentro do contexto nacional, fatores esses que foram possíveis devido a essas condições favoráveis dos elementos naturais, melhorias e maiores investimentos no setor de logística e de transporte do país. Mas, em contrapartida, vem sendo constatado grandes impactos ambientais provocados por essa atividade, sendo eles: o aumento do desmatamento, principalmente no bioma Cerrado, degradação do solo e agravamento do quadro crítico da disponibilidade de recursos hídricos, decorrente da irrigação (BRASIL, 1995 *apud* BARRETO, 2005, p.5).

Outros impactos visíveis são as “erosões dos solos, o assoreamento de rios, a eutrofização dos rios, o nível de cobertura e perda gradual da fertilidade dos solos, fogo disseminado pelos minitornados que assolam a região ou pelos próprios equipamentos usados na colheita” (MUELLER; BUSTAMANTE, 2002 *apud* PASQUIS; VARGAS, 2009, p.11).

A mecanização que chega junto com a soja tem causado, também, impactos socioeconômicos, principalmente, para os pequenos produtores, onde esses pequenos produtores são expulsos de suas pequenas propriedades, para dar lugar aos grandes latifundiários.

Schwenk (2013) salienta que, com a introdução de inovações tecnológicas, grande parte das forças produtivas são substituídas, gerando uma onda de desemprego na região, onde trabalhadores sem espaço para cultivar, vão para as cidades em busca de empregos, gerando uma série de transtornos devido esses trabalhadores não terem qualificação profissional.

Segundo Fernandes (2008), “O agronegócio é um novo tipo de latifúndio e ainda mais amplo, agora não concentra e domina apenas a terra, mas também a tecnologia de produção e as políticas de desenvolvimento [...]”. Toda essa situação de concentração fundiária e

expansão do agronegócio tem sido o grande responsável também pelo aumento dos conflitos no campo brasileiro, pois esse modo de produção capitalista não só promovem a destruição da natureza, ameaçando com o rompimento dos processos ecológicos regeneradores, responsáveis pela sustentação da vida na terra, em concordância com Lefèbvre *apud* Santos (1998); como também confrontos de interesses sociais, econômicos e culturais, tais como:

[...] a exclusão da população local do novo sistema produtivo por força ou por não obter mão-de-obra especializada, nem conhecimento ou capital para aplicar na alta tecnologia, ou por não conseguir comercializar nem competir seus produtos e preços ou sua tecnologia com aquela de ponta de seus oponentes, indo para a periferia das cidades, beira de estradas e passando até por trabalhos escravizados; aumento da oferta de empregos e do padrão e qualidade de vida em detrimento de grande consumo de matéria-prima e de impactos ambientais complexos; pressões exercidas dentro e em torno das reservas indígenas e invasões em unidades de conservação; desmatamento do cerrado e florestas nas áreas indígenas, quilombolas e camponesas para o plantio de soja tecnificada, proporcionando desigualdades culturais e sociais entre os mesmos, assim como manifestações de alcoolismo, prostituição e de doenças como a AIDS e sífilis, entre outras (GOMES, 1997, p. 06-08).

Em Mato Grosso o espaço passa a ser organizado para atender a demanda nacional e internacional, substituindo a quantidade de trabalho por tecnologias, informações e inovações. Incorporando um sistema capitalista concentrado e excludente de pequenos agricultores que antes retiravam da terra seu sustento, onde o processo de apropriação do espaço acontece de forma desigual e injusta, situação que denuncia as falácias da noção hoje dominante de desenvolvimento sustentável.

Em Cáceres, cidade que detém o maior rebanho bovino do Estado, a história do plantio da soja é mais recente. Somente a partir de 2005, as estatísticas do IBGE passam a indicar uma área significativa do plantio no município: 3 mil hectares. As maiores áreas estão localizadas na comunidade da Gleba São Luiz, região da Morraria, na Fazenda Morada do Sol, próxima à fronteira com a Bolívia e mais recentemente na Fazenda Ressaca. Nessas propriedades se encontram cerca de 80% da área cultivada. O cultivo, em geral, ocupou áreas anteriormente destinadas à pecuária bovina. O plantio, no entanto, vem crescendo nos últimos anos, principalmente sobre áreas degradadas de pastagem. Uma das razões para isto é o valor da terra em Cáceres, comparado aos de regiões de maior concentração da soja no estado: um hectare de terra nesta região vale cerca de 25% dos preços praticados no Município de Sorriso, que é considerado um dos maiores produtores de soja do país.

Existe uma proposta em curso sobre a construção do porto de Morrinhos, empreendimento este que visa facilitar o escoamento da produção da soja da região, possibilitando a saída de grandes comboios para o Sul, em direção à Bacia do Prata. Para o trecho entre Corumbá e Cáceres, estão previstas obras para permitir a navegação de grandes embarcações, tais como: dragagens, regularização do leito do rio, retirada de rochas e modificação no canal natural do rio. Intervenções essas que podem causar sérios impactos no bioma Pantanal.

As obras previstas para os próximos 10 anos vão impactar o trecho Cáceres-Corumbá, que servirá principalmente para o escoamento da soja. Sendo que esse trecho abrange uma região muito sensível, com áreas bem estreitas, regiões com áreas bastante desmatadas e de solo frágil e arenoso, conseqüentemente aumentando o seu potencial erosivo devido ao seu mal-uso.

Atualmente, como nos revela a pesquisadora Débora Calheiros (IHU, 2012), existem 44 hidrelétricas em funcionamento na bacia do Alto Paraguai, sendo que se encontra para análise a construção de mais 110 hidrelétricas totalizando, 154 barragens ao longo do rio. Ainda, segundo Calheiros (IHU, 2012), essas transformações relativas ao avanço do cultivo de soja na região Sudoeste de Mato Grosso, em específico no Município de Cáceres, poderão promover impactos socioambientais tais como: perda da biodiversidade e destruição de ecossistemas; contaminação ambiental do solo, água e alimentos por agrotóxicos; contaminação humana de trabalhadores, moradores e consumidores por agrotóxicos; invasão e expulsão de camponeses, pescadores e quilombolas; concentração da terra, renda e poder político dos grandes produtores através da ampliação das monoculturas entravando ainda mais a Reforma Agrária, a Agroecologia e impulsionando êxodo rural; E, conseqüentemente, acabará ocasionando conflitos socioambientais decorrentes desse modelo de produção, excludente e concentrador de terra e renda.

OS CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS E OS MOVIMENTOS SOCIAIS

O atual modelo de desenvolvimento adotado, favorecendo a expansão econômica em detrimento das questões ambientais, tem provocado graves situações de conflitos, pois, simultâneo ao crescimento da economia, vivenciamos o progresso da destruição dos biomas, das injustiças ambientais, da concentração de renda, da violência no campo, da desigualdade social etc. tornando-se assim, o conflito socioambiental uma pauta importante e incessante nas questões relacionadas ao meio ambiente.

De acordo com Acserald (2004, p. 26) um conflito ambiental é gerado por diferentes grupos sociais, “com modo diferenciado de apropriação, uso e significação do território, tendo origem quando pelo menos um dos grupos tem a continuidade das formas sociais de apropriação do meio ameaçada por impactos indesejáveis”.

Esta definição é bastante completa no sentido de que inserem no campo de disputa, de um lado, aqueles que, de alguma forma, são os causadores dos problemas que geram os conflitos e, de outro, os que, por se sentirem prejudicados, partem para o enfrentamento.

Little (2006, p. 91) propõe uma definição de conflito ambiental com base nos princípios da ecologia política caracterizando-o como um “conjunto complexo de embates entre grupos sociais em função de seus distintos modos de inter-relacionamento ecológico”. De acordo com esse autor, os conflitos podem ter várias dimensões e características, podendo ser provocados pelo controle sobre determinados bens naturais. Em outros casos, podem emergir em função dos impactos socioambientais gerados pela ação humana, tais como desmatamento, queimadas, contaminação dos rios e do ar ou construção de grandes empreendimentos. Podem ocorrer também em torno de valores e alterações de modos de vida, indo além dos embates políticos e econômicos incorporando elementos éticos e identitários.

Para Martinez-Alier (2007, p. 208), “os conflitos nascem da contradição entre crescimento econômico e sustentabilidade ambiental”. Neste sentido, os conflitos ambientais existem e chocam-se paulatinamente no cotidiano das populações economicamente desfavorecidas. Acirradas pela era das incertezas, as forças antagônicas sobrepujam as lutas, dilacerando as identidades e os territórios pelo poder capital.

Ribeiro (1995) assegura que os conflitos envolvendo os recursos naturais englobam peculiaridades como a existência de impactos diretos e indiretos de determinadas atividades socioeconômicas, como conseqüências dessas ações surgem características negativas ao meio ambiente, como degradação e desequilíbrio, ameaça à sustentabilidade de áreas físicas de bens coletivos e de recursos naturais escassos, além da extinção de espécies nativas. O autor revela que o ambiente natural é algo de uso coletivo, e quando não é o que acontece isso acarretará disputas e conflitos para alcançarem seus objetivos.

Na análise de Carvalho e Scotto (1995), o conflito socioambiental se apresenta como um conflito social que expressa uma luta entre interesses opostos, que disputam o controle dos recursos naturais e o uso do meio ambiente comum. Sendo que conflito social é o acesso aos recursos naturais o seu principal objeto de disputa, e mais, trata-se da luta pelo direito ao espaço ambiental tradicionalmente ocupado, uma luta pela apropriação material e simbólica da natureza, pela definição e reconhecimento dos significados atribuídos ao território.

Fato esse visível a partir dessa inserção do setor sojeiro no Estado de Mato Grosso, tendo um rápido avanço do agronegócio pelas terras do Cerrado, causando assim, como já foi anteriormente citado, vários problemas de ordem ambiental e social.

Segundo Acselrad (2004, p.23), os conflitos surgem em função das relações de poder existentes em dois espaços sociais. O primeiro espaço é a distribuição e capacidade dos indivíduos de terem acesso aos bens naturais, como água, solo e recursos minerais; e isso se configura ao acesso ao “capital material”. O segundo espaço é aquele onde se confrontam representações, modo de distribuição de poder verificado no primeiro espaço, sendo neste segundo espaço o lugar onde acontecem as disputas mediante afirmações de diferentes significações.

O autor revela que os conflitos devem ser analisados sob a ótica desses dois espaços, revelando que é no primeiro espaço que se desenvolve as “lutas sociais, econômicas e políticas, através da apropriação dos diferentes tipos de capital, pela mudança ou conservação da estrutura de distribuição de poder”. E no segundo espaço, onde se desenvolvem as lutas simbólicas para impor as categorias que legitimam ou deslegitimam a distribuição de poder sobre os distintos tipos de capital. (ACSELRAD, 2004, p. 23).

As relações de poder existentes entre esses dois espaços é onde surgem os conflitos em torno do desenvolvimento das lavouras de soja no Estado. É que neste conflito o que está em curso são as diferentes construções sociais, como os valores, crenças e saberes que influenciam as estratégias de legitimação utilizadas pelos atores envolvidos nesses conflitos que possuem diferentes percepções quanto aos problemas existentes: ao capital agroindustrial – ampliação da margem de lucro; às comunidades rurais – comprometimento da saúde ambiental e da população, numa verdadeira sangria do território.

A soja em Mato Grosso tem causado uma crescente transformação no processo de urbanização de algumas cidades, sendo recriadas para atender a demanda do agronegócio, gerando mudanças ambientais e socioeconômicas, causando impactos não somente no campo com o grande êxodo rural, mas também nas cidades que não estão preparadas para receber a população camponesa que foi expulsa de suas terras, que acabam se inserindo em subempregos e no mercado informal, fortalecendo assim a esfera inferior da economia. A concentração de terra que viabiliza a expansão da soja e a industrialização de seus derivados inviabiliza as atividades de pequenas e médias empresas, geradoras de emprego e renda, e representam um nefasto processo de concentração de riqueza e renda (SCHLESINGER, 2014).

Portanto, é necessário se construir nesta região uma transição agroecológica eficiente em termos de proteção ambiental, segurança alimentar e fixação com qualidade de vida das famílias agricultoras. E isso também implica na construção de novas bases argumentativas e mobilizações políticas que enfrentem as grandes monoculturas, a produção e o comércio de agrotóxicos, assim como valorizem a produção rural regional, familiar e agroecológica.

É necessário que o país debata de forma mais democrática e consciente qual modelo de progresso e desenvolvimento desejamos para as gerações atuais e futuras para que o crescimento econômico de curto prazo não se sobreponha às necessidades de saúde, justiça e preservação ambiental dos grupos sociais que vivem e sobrevivem nestes territórios. Neste processo, é extremamente importante a criação e empoderamento de

movimentos sociais e espaços públicos de discussão que poderão contribuir para uma transição com bases mais justas e sustentáveis (ALCSERAD, 2004).

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Como síntese das análises em andamento, podemos apontar que a terra é bem pertencente a toda sociedade; e como bem ressalta Oliveira (2003) quem produz alimento para a população brasileira não é o grande latifundiário e sim o produtor de base familiar. Portanto, é necessário revermos a apropriação e uso indevido do espaço, principalmente porque as forças do mercado manifestadas no discurso hegemônico dos grandes latifundiários, das empresas e de alguns setores do Estado insistem em transformar o espaço e seus recursos em plena mercadoria, passível de apropriação privada para geração de riqueza destinada à exportação.

Situação que, em nome de um desenvolvimento desenfreado, promove injustiças ambientais e o acirramento dos conflitos entre os diferentes grupos sociais que se apropriam e usam este território; conflitos decorrentes dos significados socioculturais distintos atribuídos ao território, incluindo aí os vários significados do que seja riqueza e desenvolvimento.

Em suma, faz-se necessário que o quanto antes sejam tomadas medidas para a construção de uma agricultura mais sustentável, que preserve os saberes das culturas tradicionais, proporcionando incentivos para assim, garantirem a preservação sociocultural e para fortalecer a luta das comunidades contra as injustiças ambientais em seu território.

REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, H. As Práticas Espaciais e o Campo dos Conflitos Ambientais. In: ACSELRAD, H. (org.). **Conflitos Ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, Fundação Heinrich Böll, 2004, p.13-35.
- BARRETO, Clarissa de Araújo. Os impactos socioambientais do cultivo de soja. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 2., 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2004.
- CARVALHO, I; SCOTTO, G. **Conflitos socioambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: IBASE, 1995.
- CUNHA, O. E. **Expansão da soja em Mato Grosso e desenvolvimento econômico no período de 1995 a 2005**. 153f. Dissertação (Mestre em Economia). Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento Regional – Universidade de Mato Grosso. Cuiabá, 2008.
- DAN, V. C. **O acesso à cidade: questões socioeconômica da cidade de Cáceres com enfoque na praça da feira**. 2010, 241 f. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Campus Marechal Cândido Rondon, 2010.
- ELIAS, D. Novas dinâmicas territoriais no Brasil agrícola: In SPOSITO, M. E. B; SOBA, R. O. **Cidades médias regionais**. São Paulo: Expressão Popular, 2006. 376p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. O agronegócio da soja no Centro-Oeste. Dourados: Ministério da Agricultura e Abastecimento, 2000.
- _____. **Soja na alimentação**. 2005. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/soja_alimentacao>.
- _____. **A soja no Brasil: história e estatística**. Londrina, 1987.
- FERNANDES, B. M. Agricultura de mercado, campesinato e agronegócio da laranja nos EUA e Brasil. In: PAULINO, E. T. e FABRINI, J. E. (Orgs.) **Campesinato e territórios em disputa**. São Paulo: Expressão Popular, 2008a. p. 161-186. (Geografia em Movimento).

- GOMES, M.V. **Uso e ocupação do solo: zoneamento sócio econômico-ecológico do Estado de Mato Grosso e assistência técnica na formulação da 2ª aproximação.** Cuiabá: Prodeagro, 1997.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades:** Cáceres/MT. 2011. Disponível em: <<http://ibge.gov.br/cidades>>.
- INSTITUTO HUMANITAS UNISINOS – IHU. **Hidrelétricas comprometem conservação do Pantanal:** entrevista especial com Débora Calheiros. 2012. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/entrevistas/513184-hidreletricas-comprometem-conservacao-do-pantanal-entrevista-especial-com-debora-calheiros>>.
- INSTITUTO NACIONAL DA REFORMA AGRÁRIA- INCRA. **Assentamentos.** 2014. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/assentamento>.
- LEMONS, J. J. S. O Cultivo da Soja no Sul do Maranhão. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 39., 2001, Brasília. **Anais...** Brasília/ DF: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2001.
- LITTLE, P. Os conflitos socioambientais: um campo de estudo e de ação política. In: BURSZTYN, M. (org.) **A difícil sustentabilidade:** política energética e conflitos ambientais. Rio de Janeiro: Garamond, 2001, p. 107-122.
- MARTINEZ-ALIER, J. **O ecologismo dos pobres:** conflitos ambientais e linguagens de valoração. São Paulo: Contexto, 2007.
- MENDES, N. F. **História de Cáceres:** história da administração municipal. Cáceres: Editora do autor, 1973, p. 34.
- MEDEIROS, H. **Impactos políticas públicas sobre os pescadores profissionais do Pantanal de Cáceres – Mato Grosso.** Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental). Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental – USP. São Paulo, 1999.
- MESQUITA, B. A. de. Política neoliberal e os impactos na expansão do agronegócio na Amazônia. In: COLOQUIO INTERNACIONAL DE LA SEPLA AMERICA LATINA: Escenarios del nuevo desafios e horizontes de transformacion, 4. 2008, Buenos Aires. **Anais...** Buenos Aires, 2008.
- OLIVEIRA, A. U. Barbárie e modernidade: as transformações no campo e o agronegócio no Brasil. **Terra Livre**, São Paulo, ano 19, v. 2, n. 2, p. 113-156, jul.-dez. 2003.
- PASQUIS, Richard; VARGAS, Gloria M.. A soja em Mato Grosso: determinantes do seu avanço e problemas socioambientais. In: AGUIAR et al. **Desenvolvimento territorial diretrizes para a região BR-163.** Brasília: WWF, Brasil, 2009. Disponível em: <http://www.dialogos.org.br/arquivo/colecao/AsojaemMatoGrosso.pdf>>.
- PIGNATI, Wanderlei A; MACHADO, Jorge M. H; CABRAL, James F. Acidente rural ampliado: o caso das “chuvas” de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde-MT. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 1, 2007. p. 105-114.
- RIBEIRO, R. F. Introdução à questão metodológica. In: DIEGUES, A. C. S. **Conflitos sociais e meio ambiente:** desafios políticos e conceituais. Rio de Janeiro: IBASE, 2005.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço:** técnica e tempo. Edusp, 2002. 384 p.
- _____. **Técnica, espaço, tempo:** globalização e meio técnico-científico informacional. São Paulo: Hucitec, 1998.
- SCHWENK, L. M. Transformações decorrentes do processo de expansão da soja em Mato Grosso: algumas reflexões no contexto ambiental, econômico e social. **Revista Mato-Grossense de Geografia.** Cuiabá: UFMT, n. 16, p. 61-88, jan/jun. 2013.
- SCHLESINGER, S. **Pantanal por inteiro, não pela metade:** soja, hidrovias e outras ameaças à integridade do Pantanal. Mato Grosso, Brasil, 2014.
- SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO – SEPLAN. **Histórico de ocupação do Estado de Mato Grosso.** 2002.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA E ATRIBUTOS DO SOLO NAS MARGENS DO RIO PARAGUAI, CÁCERES, MATO GROSSO, BRASIL¹

MORPHOLOGICAL DESCRIPTION AND SOIL ATTRIBUTES IN THE MARGINS OF THE PARAGUAI RIVER, CÁCERES, MATO GROSSO, BRAZIL

Juberto Babilônia de Sousa²
Maria Aparecida Pierangeli³
Célia Alves de Souza⁴
Jean da Silva Cruz⁵
Josiel Dorriguette de Oliveira⁶

RESUMO: Características morfológicas e atributos químicos e físicos de barrancos de rios permitem inferir sobre suscetibilidade à erosão das margens. Objetivou-se realizar a descrição morfológica e caracterizar atributos químicos e físicos de dois barrancos do rio Paraguai, Cáceres, Mato Grosso. O perfil 1 possui 98 cm de profundidade, foi dividido em oito camadas (A ao 7C7), foi classificado como Neossolo Flúvico Tb Endoeutrófico, de textura arenosa. As camadas apresentaram baixos teores de matéria orgânica e acidez média. Os valores da capacidade de troca de cátions efetiva variaram de baixo a muito bom, fato que contribuiu para a existência de uma vegetação rasteira e semiarbusciva, aumentando a resistência do solo aos processos erosivos. O perfil 2 apresentou altura de 1,65 m, as cores predominantes foram brunadas e, com presença de plintita nos horizontes subsuperficiais, em quantidade suficiente para o solo ser classificado como Plintossolo Háptico eutrófico típico. Foram observados teores médios a altos de nutrientes (K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}) e baixos teores de elementos que causam a acidez dos solos, Al^{3+} e H^+ , tendo como consequência baixa acidez potencial. As características dos atributos morfológicos e físico-químicos favorecem o desenvolvimento de vegetação nas margens, o que minimiza os efeitos erosivos nesses locais.

Palavras-chave: Solo. Morfologia. Atributos químicos e físicos.

ABSTRACT: Morphological characteristics and chemical and physical attributes of river bounds allow us to infer about the susceptibility of the margins erosion. This study aimed to carry out the morphological description and characterize chemical and physical attributes of two bounds by the Paraguay river, in Cáceres, Mato Grosso. The profile 1 has 98 cm deep.

1 Trata-se resultados de projeto vinculado à Rede de Estudos Sociais, Ambientais e de Tecnologias para o Sistema Produtivo da Região Sudoeste de Mato Grosso – ASA, aprovado no Edital - MCT/CNPq/FNDCT/FAPEMAT/MEC/CAPES/PRO-CENTRO-OESTE.

2 Professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado Mato Grosso – IFMT. E-mail: jubertobabilonia@yahoo.com.br

3 Professora adjunta do Departamento de Zootecnia, Universidade do Estado de Mato Grosso. E-mail: mapp@unemat.br

4 Professora no Curso de Geografia da Universidade do Estado de Mato Grosso. E-mail: celialalvesgeo@globo.com

5 Professor do Curso de Geografia, Campus de Colíder - Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, E-mail: jeasilcruz@hotmail.com

6 Mestrando em Ciências Ambientais, Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT. E-mail:josieldorriguette@hotmail.com

Artigo recebido para publicação em julho de 2016 e aceito para publicação em novembro de 2016.

It was divided into eight layers (A to 7C7) and also classified as Tb Endo Eutrophic Fluvic Neosol, of sandy texture. The layers showed low levels of organic matter and medium acidity. The values of the effective exchange capacity of cations ranged from low to very good, which contributed to the existence of underbrush and semi-shrubby vegetation, increasing the soil resistance to erosion. The profile 2 presented 1.65m height, the predominant colors were brown and with the presence of plintite on the subsurface layers, in sufficient quantity to the soil to be classified as Plinthosol Haplic typical eutrophic. It was observed at high nutrients (K +, Ca²⁺, Mg²⁺) and low content of elements which cause the acidity of soils, Al³⁺ and H⁺, resulting in lower potential acidity. The characteristics of morphologic and physicochemical attributes contributed with the development of vegetation on the banks, which minimizes the erosive effects in these locations.

Key words: Soil. Morphology. Chemical and Physical attributes.

INTRODUÇÃO

Estudos que envolvem a caracterização de atributos morfológicos, físicos e químicos de solos permitem reunir informações sobre as propriedades do solo que poderão contribuir como base interpretativa da dinâmica natural dos canais fluviais.

Compreender características e propriedades dos solos torna-se importante para o entendimento de suas fragilidades e potencialidades, pois, a partir delas podem-se adotar medidas de uso e manejo adequados. Conforme Palmieri e Larach (2009), o solo é uma unidade natural que constitui também importante elemento geoambiental integrante da bacia hidrográfica, que fundamentalmente contribui ao sistema hidrológico nos processos de infiltração e no escoamento superficial.

O rio Paraguai, um dos rios mais importantes do Brasil, nasce na Chapada dos Parecis fluindo para áreas pantaneiras. Seus tributários percorrem uma ampla área de planície, exercendo papel significativo por modelar o relevo com o fluxo d'água. O Pantanal é classificado como uma imensa bacia de recepção de águas e sedimentos, devido à sua forma de anfiteatro (SOUZA, 2004). Essa planície pantaneira encontra-se no alto curso do rio Paraguai, sendo considerada uma imensa área de sedimentação e inundação, cuja fonte provém do planalto que a circunda.

Nos ambientes fluviais, o conhecimento dos tipos e composições do solo, principalmente os que compõem os barrancos, torna-se fator importante para o monitoramento e controle de erosão das margens, principalmente em canais com padrão meandrante; nas suas margens côncavas, é propenso o forte trabalho de escavação (erosão). A margem côncava é a parte do rio mais profunda e com maior velocidade do fluxo, enquanto na margem convexa, parte do rio com menor velocidade do fluxo, ocorre a deposição de matérias carregadas pela correnteza (CHRISTOFOLETTI, 1980).

A degradação de solos, às margens do leito de rios (barrancos), pode causar alterações preocupantes na dinâmica fluvial, tais como mudança de curso, diminuição da sua profundidade, perda de terrenos agricultáveis, aumento dos custos de dragagem etc. Além disso, pode haver o comprometimento da qualidade dos recursos hídricos (WALKER, 1999).

Segundo Souza e Cunha (2007), o fenômeno de alargamento dos canais fluviais é provocado pelos processos de erosão das margens que estão entre os elementos mais dinâmicos dos canais fluviais. Ainda sob este aspecto, Costa e Coelho (1990) afirmam que a retirada da vegetação ao redor dos rios acelera os processos erosivos e, conseqüentemente, promove o assoreamento, poluição e eutrofização dos cursos d'água. Cabe ressaltar que a dinâmica fluvial, principalmente aquela resultantes dos processos erosivos, mostrando

assim, a importância de obter as características e as propriedades dos solos das margens, as quais favorecem ou não a erosão marginal.

Diante da importância ambiental do sistema, das modificações que os recursos hídricos e a dinâmica fluvial vêm sofrendo, da escassez de informação a respeito das características do rio e do solo que está situado às margens dos leitos, justifica-se a necessidade da realização de estudos que permitam um adequado conhecimento, para subsidiar o planejamento para o desenvolvimento sustentável (SOUSA et al., 2015).

Vários atributos das margens estão associados com a composição do solo, granulometria, densidade aparente e teor de matéria orgânica (SOUZA; CUNHA, 2007). Carmo et al. (2012), que realizaram estudos sobre os atributos químicos e físicos de solos de barrancos nas margens do rio Paraguai, enfatizam a importância de compreender suas características e propriedades relatando que tais atributos podem favorecer ou não os processos de erosão de margens, bem como as mudanças nos canais fluviais.

O objetivo do estudo foi descrever a morfologia do solo e caracterizar seus atributos químicos e físicos da margem do rio Paraguai, próxima à cidade de Cáceres, em Mato Grosso, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

O segmento de estudo encontra-se no rio Paraguai, situado entre a foz do rio Sepotuba e a confluência com a ilha do Malheiros, próximo ao núcleo urbano da cidade de Cáceres, Estado de Mato Grosso. Os perfis encontram-se na margem direita do rio Paraguai (Figura 1).

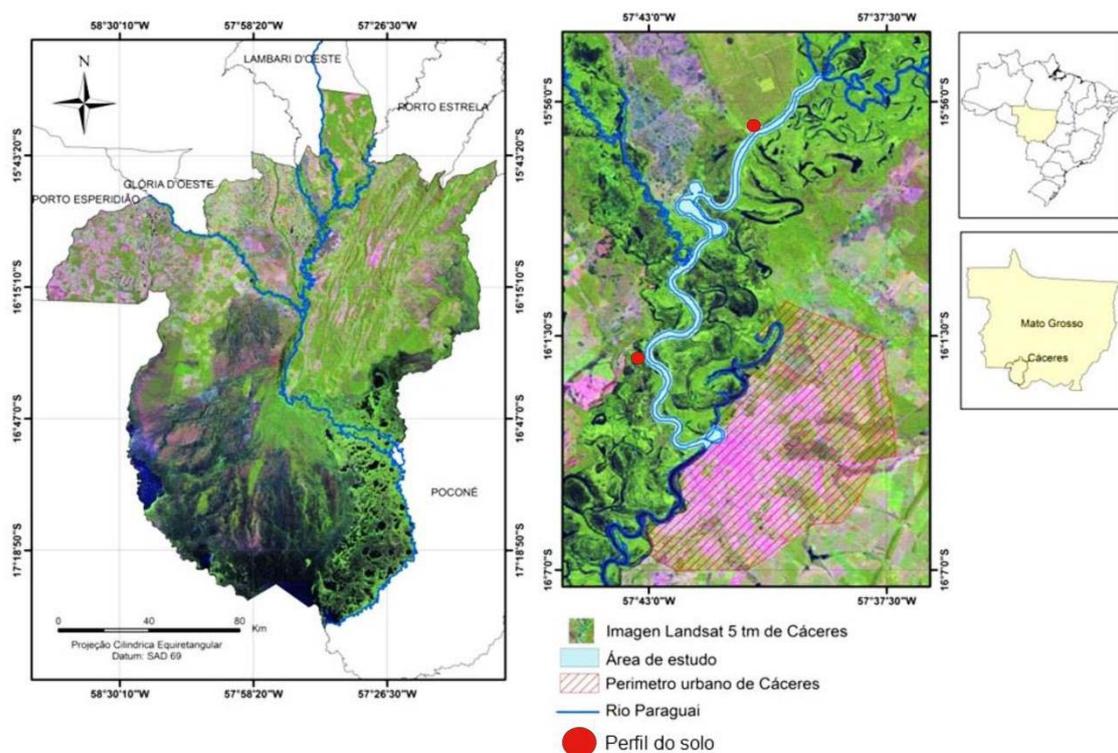


Figura 1. Localização do perfil de solo, no rio Paraguai.

Estudos realizados por Souza (2004), Leandro, Souza e Nunes et al. (2010) e Santos et al. (2005) descrevem as características ambientais do segmento estudado, salientando que apresenta formação geológica de sedimentos da Formação Pantanal (Quaternário).

A área em estudo faz parte de um sistema complexo, que resulta uma vasta planície sedimentar com inundações periódicas e topografia plana. O rio Paraguai, na região de Cáceres, Mato Grosso, caracteriza-se por um segmento em que o canal e a planície fluvial estão bem definidos, enquanto que o restante do curso desenvolve-se na área do Pantanal (SOUSA et al., 2015).

O clima da região de Cáceres caracteriza-se como Tropical, com duas estações bem definidas (seca no inverno e úmida no verão), com temperatura média anual de 25° C. A precipitação média anual é de 1.323 mm ano. O período de janeiro a março é o mais úmido, com média histórica mensal de 201 mm e o período entre setembro e outubro é o de maior índice de radiação solar, com temperatura média mensal de 25,1°C e 27,1°C e de mais baixa precipitação, com média de 51 mm a 82 mm.

A compartimentação geomorfológica corresponde à planície fluvial e feições peculiares positivas (diques marginais e barras laterais e centrais) e negativas (baías, lagoas e antigos canais). A princípio, o Gleissolo Háptico tb é a classe de solo predominante e a vegetação é típica de contato de florestas estacional/savana e florestas aluviais. O padrão canal apresenta-se de forma meandrante onde ocorre um processo intenso de erosão na margem côncava e deposição na margem convexa. No segmento estudado, ocorre um processo constante de erosão de suas margens (tendência natural da dinâmica do rio), correlacionado à composição do solo do barranco; textura e estrutura. Por ser uma área de intenso fluxo de pessoas, caracterizada por uma área com grande potencial para prática da pesca (e fácil acesso via BR 070; e pelas margens do rio no período de estiagem) ao longo do perfil longitudinal desse trecho observa-se um crescente uso/ocupação de suas margens (ranchos, acampamentos; demarcações com pinturas dos troncos das árvores; palafitas; fazendas de criação de gado e plantação de teca – *Tectona grandis* L.f.).

Essas atividades expõem o solo ao processo erosivo, modificando a topografia e promovendo construções ilegais (palafitas, cabanas para acampamentos, tablados para a prática da pesca, bar e lanchonetes) não respeitando à extensão da vegetação ciliar. Essas práticas deixam as margens vulneráveis às erosões marginais e ao acúmulo de lixo, criação de trilhas devido às margens serem utilizadas para prática da pesca em barrancos, favorecendo, portanto, constantes perturbações e/ou degradações devido a essas ações (CRUZ; SOUZA; SOARES, 2012; SANTOS et al., 2005).

Procedimentos metodológicos

Foram escolhidos dois perfis para descrição morfológica e coleta de sedimentos. Para uma maior compreensão comportamento do barranco nas margens do rio Paraguai, foi descrita morfologia (espessura e profundidade, cor, estrutura, consistência e transição entre horizontes) do perfil do solo conforme prescreve o IBGE (2007).

A descrição morfológica e coleta de solo, para fins de determinação das variáveis físicas e químicas do solo, foi realizada conforme a metodologia indicada no *Manual de descrição e coleta de solo no campo* da Embrapa (SANTOS et al., 2005). A coloração de cada horizonte do solo foi avaliada por comparação com escala padronizada utilizando-se a Carta de Munsell.

Para caracterização dos atributos do solo, foram realizadas análises laboratoriais sobre as composições químicas e físicas dos horizontes encontrados, tais como, textura (método da pipeta); cálcio (Ca^{2+}); magnésio (Mg^{2+}) e alumínio (Al^{3+}) (KCl 1 mol L⁻¹); acidez potencial (solução SMP); potássio (K^+) (Mehlich 1) e carbono orgânico (CO) pela

metodologia da oxidação via úmida com $K_2Cr_2O_7$ 0,4 mol L⁻¹, conforme Embrapa (1997). A classificação do solo seguiu o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS) (EMBRAPA, 2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os perfis de solos estudados localizam-se em uma área de declive suave com presença de cobertura vegetal. A vegetação de ocorrência (Figura 2) é do tipo contato floresta estacional/cerrado e florestas aluviais, com presença de vegetação rasteira e semi-arbustiva próximo ao barranco. Essa região é uma área de depressão e recepção com idade geológica recente, sendo o solo formado sobre sedimentos fluviais advindos de outras áreas a montante. A pedregosidade e a rochiosidade nessa área são ausentes, uma vez que o ambiente em questão não permite a cimentação dos sedimentos.

O rio Paraguai apresenta-se de forma predominantemente meandrante, o que propicia um processo intenso de erosão na margem côncava e deposição na margem convexa e na planície de inundação. Souza e Souza (2012) afirmam que a alternância no nível da água do rio Paraguai altera a configuração do canal. No período das cheias, ocorre a remoção e a remobilização de sedimentos, sendo que partes da água e dos sedimentos transportados vão para os canais secundários, baías e lagoas, ou transbordam para as planícies marginais. No período de estiagem, a capacidade de transporte é reduzida, ocorrendo deposição de sedimentos no leito do rio, em canais secundários, baías, lagoas e planície.

Perfil 1

O perfil 1 possui 98 cm de profundidade, foi dividido em oito camadas (A ao 7C7), não sendo visualizada a atuação de processos pedogenéticos (tabela 1). Tal fato deve-se à dinâmica do rio, caracterizada por pulsos de inundação anuais, sempre trazendo e levando materiais. Dessa forma, o solo foi classificado como Neossolo Flúvico Tb Endoeutrófico (Figura 2). Em outro estudo, Sousa et al. (2015), nas margens do rio Paraguai, verificaram a ocorrência dos seguintes tipos de solos: Plintossolo Argilúvico Eutrófico, Plintossolo Pétrico Litoplântico típico, Neossolo Flúvico Psamítico típico e Neossolo Quartzarênico Órtico típico.



Figura 2. Perfil do solo analisado e a paisagem de ocorrência (vegetação) à margem direita do Rio Paraguai, Baía da Campina, Cáceres, MT, Brasil.

Tabela 1. Descrição morfológica parcial e textura do perfil de solo à margem direita do Rio Paraguai, Baía da Campina, Cáceres, MT, Brasil.

Perfil	Coordenadas	Horizontes	Textura Campo	Coloração ¹	Profundidade (cm)	Textura (EMBRAPA, 2006)
Região da Baía da Campina	16° 02'02.08"S 57°43'07.22"W	A	Arenosa	5 YR 5/3:	0-10	Arenosa
		C1	Arenosa		10-22	Arenosa
		2 C 2	Arenosa		22-30	Arenosa
		3 C 3	Arenosa		30-38	Arenosa
		4 C 4	Siltosa		38-48	Franca
		5 C 5	Siltosa	10 YR 4/2 Bruno	48-70	Franca
		6 C 6	Arenosa		70-80	Arenosa
		7 C 7	Arenosa		80-98	Arenosa

¹ Refere-se à cor úmida; 5 YR 5/3 = Bruno avermelhado; 10 YR 4/2 = Bruno Acinzentado-escuro

A textura que predomina ao longo do perfil 1 é arenosa. Isso resulta em uma estrutura do tipo grão simples, pouco coesa, intensamente susceptível aos processos erosivos. Conforme Sousa et al. (2015), a predominância de frações granulométricas mais grosseiras pode estar relacionada à deficiência do rio em transportar sedimentos mais grosseiros (areia). Isso ocorre, segundo Sousa (2015), devido às características de baixa declividade que, por sua vez, condicionam uma pouca velocidade do fluxo de água. Dessa forma, ocorre a deposição inicial de material mais grosseiro e carreamento do material mais fino (silte e argila), por suspensão, os quais são depositados mais à foz do rio.

A predominância da textura arenosa favorece o desmoronamento de blocos maiores do barranco (Sousa et al., 2015), ocasionando a formação de meandros ou alargamento do rio, tal como pode ser observado no barranco estudado. Apesar da textura arenosa do solo, no entanto, observa-se a manutenção da vegetação (Figura 2), fato que pode proporcionar uma maior estabilidade do barranco da margem, graças ao efeito agregador da matéria orgânica do solo. Nesse sentido, o processo de erosão, nesse caso, também pode ser favorecido pela retirada da cobertura vegetal do barranco e substituição por pastagem. Isso reforça a necessidade de preservação da mata ciliar, pois a retirada da vegetação natural, aliada ao uso inadequado do solo, contribui para aumentar a erosão do barranco, considerando que em sistemas de pastagens mal estabilizadas o sistema radicular tende a oferecer menor resistência à erosão, aliada à grande energia da água no meandro que determina uma dinâmica maior das margens (SOUSA et al., 2015).

As cores do solo refletem, principalmente, a sua constituição mineralógica e a presença de MOS e condições de drenagem (CAMPOS; DEMATTÊ, 2004). O perfil do solo estudado apresentou cores brunadas avermelhadas e brunadas acinzentadas, indicando a influência de óxidos de ferro, MOS e de processos de gleização (tabela 1).

As amostras do solo do perfil, nas diversas camadas, apresentaram características químicas distintas, fato relacionado à deposição de materiais diferenciados ao longo do tempo. Os valores de pH em água variaram de 5,1 a 6,4, caracterizando solos de acidez média e acidez fraca, respectivamente, conforme classificação de Ribeiro e Alvarez

(1999). Tal classificação corrobora o estudo realizado por Santos et al. (2013). Esses autores afirmam que essa acidez deve-se ao fato de que, normalmente, solos inundados periodicamente apresentam uma série de reações termodinâmicas que consomem mais H^+ , elevando o pH do meio. Ressalta-se a acidez trocável nula em decorrência da ausência de Al^{3+} em todas as camadas. Todas as camadas, no entanto, apresentaram valores altos a muito altos de acidez potencial, representada por $H + Al$, a qual decresceu linearmente em função do pH do solo ($R^2 = 0,8$). A elevada acidez potencial resultou, em média, em um incremento de 286% na CTC_{pH7} em relação à CTC_{efe} , enfatizando o caráter anfótero do solo estudado (tabela 2).

Tabela 2. Valores médios de alguns atributos físicos e químicos do perfil de solo à margem direita do Rio Paraguai, Baía da Campina, Cáceres, MT, Brasil, maio de 2013.

Camadas	MOS ¹	pH H ₂ O	P	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	H+Al	SB	CTC efetiva	CTC pH 7,0	V	Areia	Silte	Arg.
	dag/kg	-	mg dm ⁻³	-----cmol _c /dm ³ -----								-----%-----			
A	0,48	5,9	13,4	0,08	1,4	0,6	0,0	7,9	2,08	2,08	9,98	21	90,9	6,4	2,8
C 1	1,09	5,1	17,6	0,11	3,3	1,0	0,0	13,7	4,41	4,41	18,11	24	65,5	27,3	7,2
2 C 2	2,64	5,5	13,7	0,16	6,2	1,9	0,0	13,7	8,26	8,26	21,96	38	37,2	51,0	11,8
3 C 3	1,15	5,7	12,0	0,15	5,6	1,8	0,0	9,8	7,55	7,55	17,35	44	54,9	36,0	9,1
4 C 4	1,55	6,0	11,7	0,19	7,5	3,4	0,0	8,8	11,09	11,09	19,89	56	26,7	59,6	13,7
5 C 5	1,49	6,1	9,5	0,23	7,3	4,2	0,0	8,8	11,73	11,73	20,53	57	29,6	53,0	17,4
6 C 6	1,61	5,8	11,1	0,20	5,2	3,4	0,0	8,8	8,8	8,8	17,6	50	53,1	34,6	12,4
7 C 7	0,46	6,4	8,7	0,07	2,0	0,8	0,0	7,0	2,87	2,87	9,87	29	87,9	8,6	3,5

¹ MOS = matéria orgânica do solo; SB = soma das bases; V= porcentagem de saturação por bases

Assim como ocorreu com a acidez, a disponibilidade de nutrientes variou entre as camadas, conforme Ribeiro e Alvarez (1999), exceto o P, cujos teores foram baixos em todas. Os teores de K^+ variaram de baixo a alto, sendo mais elevados nas camadas intermediárias, enquanto os teores de Ca^{2+} variaram de alto a muito alto, exceto na primeira e na última camada, cujos teores foram baixos. O Mg^{2+} foi alto em todas as camadas. Apesar dos valores altos das bases, na maioria das camadas, a porcentagem de saturação por bases (V) variou de baixa à média (21 a 57%), conforme critérios de Ribeiro et al. (1999). Tal fato se deve, principalmente, à $CTC_{pH7,0}$, cujos valores variaram de alto (8,6 a 15 $cmol_c\ dm^{-3}$) a muito alto ($> 15\ cmol_c\ dm^{-3}$).

Com relação a MOS, todas as camadas apresentaram baixos teores (RIBEIRO; ALVAREZ, 1999), corroborando outros trabalhos realizados em solos do Pantanal mato-grossense (CORINGA et al., 2012). Os baixos teores de MOS em todo o perfil do solo podem estar associados ao fato de que a composição dessas camadas é em sua maioria arenosa, o que dificulta a retenção e a preservação da MOS, deixando-a mais acessível à microbiota e aos processos de decomposição.

É importante ressaltar que a matéria orgânica produz muitos benefícios para o solo, melhorando suas propriedades químicas, físicas e biológicas, sendo considerada

fundamental para a manutenção da capacidade produtiva dos solos em qualquer ecossistema terrestre, melhorando do ponto de vista físico, a estrutura do solo, reduzindo a plasticidade e a coesão, aumentando a capacidade de retenção de água e a aeração.

Perfil 2

A descrição morfológica do perfil 2 do solo estudado mostra que o perfil possui 6 horizontes, com profundidade superior a 165 cm, com presença de descontinuidade litológica ao longo do perfil, o que mostra a dinâmica de deposição dos sedimentos das margens. Ao longo do perfil (figura 3), há a presença de mosqueados e plintitas (f), os quais estão associados ao processo de oxidação-redução, em que o Fe^{2+} provenientes da dissolução de óxidos de Fe, devido às condições de baixo potencial redox, são lixiviados e se acumulam em diferentes partes do perfil. Minerais de argila, contendo Fe para alimentar o processo, podem ser provenientes de áreas adjacentes mais elevadas, favorecendo a formação de mosqueados e plintitas, que, sob ciclos alternados de umedecimento e secagem, evoluem para endurecem irreversivelmente, formando as petroplintitas, fato que ocorre principalmente em zonas sujeitas a contínuos processos de inundação e secagem, determinado pelo clima regional com período de estiagem e outro chuvoso (ANJOS; PEREZ; RAMOS, 2007).

Observa-se ainda que os horizontes apresentaram cores brunadas em todo o perfil do solo, entre 7.5 YR 3/3 a 7.5 YR 6/4, nos quais os horizontes subjacentes apresentaram cores mais claras, evidenciando os processos de remobilização do ferro das camadas superiores (tabela 03).

No perfil 2, não foi possível uma clara identificação do horizonte B, pois o horizonte A apresentou-se mesclado ao horizonte B na profundidade abaixo de 10 cm até 50 cm onde se iniciou o horizonte C. Esse processo de mesclagem dos horizontes pode ser associado ao pulso de inundação do rio, o qual pode remobilizar as partículas do solo, depositando-as nas margens do rio, ou mesmo através de escoamento superficial durante a estação de chuvas, considerando que o rio Paraguai é uma área de planície caracterizada como uma imensa bacia de recepção de água e sedimentos decorrente de sua forma de anfiteatro (SOUZA; SOUSA, 2010).

Observa-se consistência solta do solo na camada superficial, o que pode favorecer processo de escoamento dessas partículas de solo, ou mesmo reflete o processo de deposição de partículas nesse ambiente. A consistência do solo é influenciada pela presença da argila, além de atributos químicos, como cátions trocáveis, óxidos e matéria orgânica do solo que são de fundamental importância para a formação dos agregados (VASCONCELOS et al., 2010). Os agregados, por sua vez, são importantes na agricultura, sendo uns dos principais atributos de qualidade do solo, mas, em se tratando de solos de margem de rio, uma importante característica deve ser ressaltada que é sua propriedade de controle de processos erosivos, tal como ressaltam Bastos et al. (2005).

Quanto aos atributos químicos e físicos do perfil do solo, observa-se que os horizontes, de modo geral, apresentaram altos teores de areia e baixos teores de argila, principalmente na camada superficial (86,72% de areia e 6,61% de argila). A maior presença da fração areia pode estar relacionada à dificuldade do rio para efetuar o processo de transporte de sedimentos grosseiros (areia), por ser uma área de planície (baixa declividade) ou pelo fato do rio drenar áreas constituídas por rochas de matriz mais arenosas: Formação Raizama e Formação Pantanal (SEPLAN-MT, 2002), por exemplo. Em contrapartida, os materiais mais leves e em suspensão (argila) são transportados mais facilmente, e por ser, ainda, um receptor de água e sedimentos de outros rios. Os teores

de matéria orgânica do solo (MO) foram mais altos no horizonte superficial devido à acumulação de deposição de materiais que ocorre na superfície do solo; no entanto, o valor observado (1,18%) é baixo, dada a importância da matéria orgânica para os diversos atributos de qualidade do solo, tais como a de estabilidade de agregados.

Tabela 3. Descrição morfológica do perfil do solo do barranco do rio Paraguai, Cáceres, Mato Grosso.

Horizonte	Prof cm	Cor		Textura	Estrutura	Consistência			Transição
		Úmida	Seca			Seca	Úmida	Molhada	
Af	10	7.5YR 3/3 - Bruno escuro	7.5YR 5/3 - Bruno	Areia franca	Sub-angular, de muito pequenos até grandes	Solta	Muito friável	Não pegajosa, não plástica	Plana e clara
2ABf1	30	7.5YR 3/4 - Bruno escuro	7.5YR 5/4 - Bruno	Areia franca	Sub-angular, de muito pequenos até grandes	Moderada	Muito friável	Não pegajosa, não plástica	Ondulada e clara
3ABtf	50	7.5YR 3/4 - Bruno escuro	7.5YR 4/4 - Bruno	Franco arenosa	Sub-angular, de muito pequenos até grandes	Muito dura	Moderadamente friável	Ligeiramente pegajosa	Plana e clara
Cf1	90	7.5YR 6/3 - Bruno claro	7.5YR 6/3 - Bruno claro	Franco arenosa	Sub-angular, de muito pequenos até grandes	Muito dura	Moderadamente friável	Ligeiramente pegajosa	Plana e clara
2Ctf	130	7.5YR 5/6 - Bruno escuro	7.5YR 6/4 - Bruno claro	Argilo arenosa	Sub-angular, de muito pequenos até grandes	Macia	Friável	Ligeiramente pegajosa	Plana e clara
3Cf2	165+	7.5YR 4/4 - Bruno	7.5YR 6/4 - Bruno claro	Argilo arenosa	Sub-angular, de muito pequenos até grandes	Macia	Friável	Ligeiramente pegajosa	Plana e clara

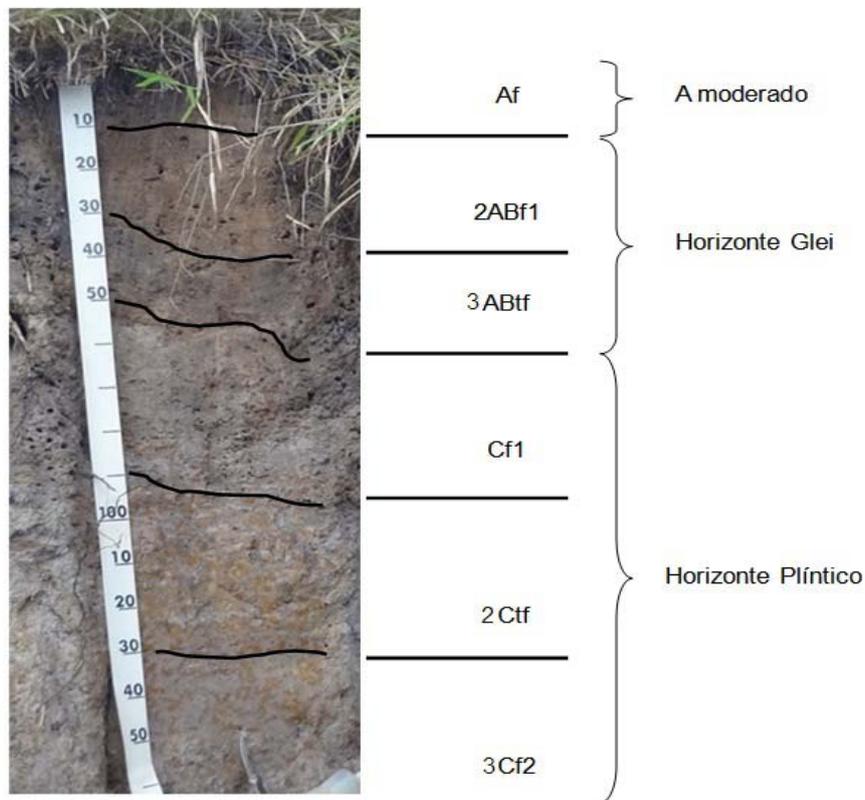


Figura 3. Perfil do solo no barranco do rio Paraguai, Cáceres, Mato Grosso.

Observou-se alta saturação por bases (V), superior a 50 % em todos os horizontes, podendo classificá-lo como um solo eutrófico. A alta saturação de bases desse solo pode ocorrer devido à baixa CTC efetiva do solo, em consequência desses solos serem constituídos, principalmente, por areia, a qual não apresenta carga elétrica.

Conforme as características descritas nesse perfil de solo, é possível classificar o horizonte A na classe de A moderado, devido a não se enquadrar na categoria dos 6 horizontes diagnósticos superficiais (hístico, chernozêmico, proeminente, húmico, antrópico, ou fraco) (EMBRAPA, 2006).

O horizonte AB apresenta as seguintes características: Caráter Eutrófico (>50% saturação por bases); Caráter Êútrico (pH em água >5,7 e SB>2 cmol_c dm⁻³. Considerando o estado de redução do solo devido regime de saturação periódica de água, esse horizonte enquadra-se com características de horizonte Glei, sendo as cores brunadas justificadas pela exposição do perfil ao ar (EMBRAPA, 2006).

No horizonte C, observa-se claramente a presença de plintita, com volume superior a 15 % (Figura 2), podendo esse horizonte ser enquadrado como horizonte Plíntico, caráter que predomina sobre os demais. Observa-se ainda ocorrência de caráter Eutrófico (>50% de saturação por bases) (EMBRAPA, 2006).

Tendo como horizonte diagnóstico o horizonte C, este perfil de solo se associa à classe dos Plintossolos, podendo então ser definido como Plintossolo Háplico eutrófico típico. Souza (2004) descreveu ocorrência desse tipo de solo em vários trechos ao longo do perfil longitudinal do rio Paraguai (tabela 4).

Devido ao pulso de inundação e de diferentes condições de arraste e deposição de sedimentos, a variabilidade de características químicas, físicas e morfológicas ao longo de um rio é grande, conforme vários estudos realizados no rio Paraguai em Cáceres, MT (SOUZA et al, 2012). A gestão ambiental das margens do rio Paraguai deve ser vista com atenção, dada a fragilidade do solo sob a atuação da água, e que pode ser ainda intensificada pela ação antrópica (GODOY et al., 2002), podendo promover elevadas taxas de assoreamento do rio e alargamento de suas margens. O cuidado com o uso do solo por atividades turísticas também deve ser ponderado; logo, ressalta-se a importância de implementação de práticas conservacionistas e a preservação da mata ciliar (PINTO; ROMA; BALIEIRO, 2012). O uso do rio como via de navegação também poderia intensificar sérias implicações sobre os processos de erosão das margens e assoreamento do rio devido ao impacto das ondas formadas sobre os barrancos, promovendo desbarrancamento acelerado, haja vista os elevados teores de areia observados no solo do barranco ora estudado.

Tabela 4. Atributos químicos e físicos do perfil de solo do barranco do rio Paraguai, Cáceres-Mato Grosso

Horizonte		Af	2ABf1	3ABtf	Cf1	2Ctf	3Cf	
pH em água	-	6,91	5,73	5,86	6,23	6,3	6,52	
MO	%	1,18	0,72	0,46	0,20	0,60	0,55	
P	mg dm ⁻³	48,30	26,61	62,14	45,68	39,36	36,02	
K ⁺	----- cmol _c dm ⁻³ ----- 2,79 0,85 0,0 1,07 3,83 3,83 4,89	0,19	0,06	0,09	0,10	0,11	0,10	
Ca ²⁺		1,64	2,66	2,19	3,48	2,49		
Mg ²⁺		0,69	0,52	0,99	1,33	1,77		
Al ³⁺		0,1	0,1	0,2	0,1	0,1		
H ⁺ + Al ³⁺		1,57	1,64	0,98	0,63	1,23		
CTC efe.		2,49	3,37	3,48	5,02	4,46		
Soma de bases		2,39	3,27	3,28	4,92	4,36		
CTCpH7		3,96	4,91	4,25	5,55	5,59		
m ¹		----- % ----- 78,21 6,61 6,67 86,72	0,00	4,19	3,06	6,10	2,03	2,29
V ²			60,29	66,52	77,08	88,73	77,98	
Argila	10,50		13,73	13,94	26,96	24,09		
Silte	6,38		7,14	13,20	10,47	10,45		
Areia	83,12		79,13	72,86	62,57	65,46		
Textura	-	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Média	Média	

Legenda: m = saturação por alumínio; ²V = saturação por bases

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O perfil 1 de solo no trecho estudado foi classificado como Neossolo Flúvico Tb Endoeutrófico, apresentando textura arenosa, com baixos teores de argila, configurando a mesma estrutura de baixa ou nenhuma coesão. O solo em estudo apresentou porcentagem de saturação por bases baixa na camada superficial e média para as camadas intermediárias, o que reflete a deposição de materiais de diversas naturezas, típicos desses solos, em função da dinâmica do rio. A predominância da textura arenosa predispõe a margem à erosão hídrica, embora as características químicas sejam favoráveis ao crescimento das plantas.

O perfil 2 do barranco estudado do rio Paraguai foi classificado como Plintossolo Háplico Eutrófico típico, sendo evidenciada a ocorrência de processos pedogenéticos influenciados pela dinâmica da água. O solo desse barranco apresenta fragilidades quanto à resistência a processos naturais de erosão, apresentando textura arenosa à média em todo o perfil e baixos teores de matéria orgânica. A boa fertilidade do solo pode contribuir para o bom desenvolvimento da vegetação marginal, o que contribui para a diminuição da fragilidade aos processos erosivos.

REFERÊNCIAS

- ANJOS, L. H. C.; P. M. G; PÉREZ, D. V.; RAMOS, D. P. (2007). Caracterização e classificação de plintossolos no município de Pinheiro, MA. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 31, n. 5. Viçosa. set./out. 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-06832007000500020>>. Acesso em: 12 mar. 2015.
- BASTOS, R. S. MENDONÇA, E. S.; ALVAREZ, V. H.; CORRÊA, M. M.; COSTA, L. M. Formação e estabilização de agregados do solo influenciados por fluxo de umedecimento e secagem após adição de compostos orgânicos com diferentes características hidrofóbicas. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, n. 29, p. 21-31. 2005.
- CAMPOS, R. C.; DEMATTÊ, J. A. M. Cor do solo: uma abordagem da forma convencional de obtenção em oposição à automatização do método para fins de classificação de solos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 28, p. 853-863. 2004. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180214235015>>. Acesso em: 12 mar. 2015.
- CARMO, C. M.; SANTOS, F. A. S.; BARBIZAN, O. A.; SOUZA, C. A.; PIERANGELI, M. A. P. Atributos químicos e físicos de solos de barrancos do rio Paraguai em Cáceres. In: Souza, C. A (Org.). **Bacia hidrográfica do rio Paraguai – MT: dinâmicas das águas, uso e ocupação e degradação ambiental**. São Carlos. Editora Cubo, 2012. 149-158pg.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. São Paulo: Editora Blucher, 1980. p. 65-101.
- CORINGA, E. de A. O. et al. Atributos de solos hidromórficos do Pantanal Norte Matogrossense. **Acta Amazon**, Manaus, v. 42, n. 1, p. 19-28, 2012.
- COSTA, A. C. S.; COELHO, S. M. R. Efeito do manejo do solo em Latossolo VermelhoEscuro textura média-LEd2 do Município de Paranavaí, Paraná. II. Estabilidade dos agregados em água. In: CONGRESSO BRASILEIRO E ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA SOBRE CONSERVAÇÃO DE SOLOS, 8., 1990, Londrina. **Anais...** Londrina: SBCS, 1990. p. 35
- CRUZ, J. S.; SOUZA, C. A.; SOARES, J. C. O. Território, territorialidade: uso/ocupação, impactos e conflitos nas margens do rio Paraguai, MT. In: SOUZA, C. A (Org.). **Bacia hidrográfica do rio Paraguai, MT: dinâmicas das águas, uso e ocupação e degradação ambiental**. São Carlos. Editora Cubo, 2012. p. 131-148.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-produtos-processos-e-servicos/-/produto-servico/1299/sistema-brasileiro-de-classificacao-de-solos---sibcs-3-edicao>>. Acesso em: 10 mar. 2015.
- GODOY, J. M. et al. Evaluation of the Siltation of River Taquari, Pantanal, Brazil, through Pb Geochronology of Floodplain Lake Sediments. **J. Braz. Chem. Soc.**, v. 13, n. 1, p. 71-77. 2002.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manuais técnicos em geociências: manual técnico de pedologia**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2007. n. 4
- LEANDRO, G. R. S.; SOUZA, C. A.; NUNES, F. E. S. Aporte de sedimento de fundo no corredor fluvial do rio Paraguai entre a foz do rio Cabaçal e a cidade de Cáceres, MT. In: JORNADA CIENTÍFICA DA UNEMAT, 3. 2010, Cáceres. **Anais...** Cáceres: UNEMAT. 2010.
- PALMIERI, F.; LARACH, J. O. I. Pedologia e geomorfologia. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Org.) **Geomorfologia e meio ambiente**. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. p. 59-119.
- PINTO, L. V. A.; ROMA, T. N. de; BALIEIRO, K. R. de C. Avaliação qualitativa da água de

- nascentes com diferentes usos do solo em seu entorno. **CERNE**, v. 18, n. 3, 2012. p. 495-505.
- RIBEIRO, A. C., GUIMARÃES, P. T. G., ALVAREZ, V. V. H. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação**. Viçosa, MG: Comissão de Fertilidade do solo do Estado de Minas Gerais, 1999.
- SANTOS, R.D. dos et al. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 5. ed. rev. e ampl. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo; Rio de Janeiro: EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 2005. 100p.
- SANTOS, F. A. S.; BARBIZAN, O. A.; SOUZA, C. A.; PIERANGELI, M. A. P. Atributos químicos e físicos de solos de barrancos do rio Paraguai em Cáceres. In: SOUZA, C. A. (Org.). **Bacia hidrográfica do rio Paraguai, MT: dinâmicas das águas, uso e ocupação e degradação ambiental**. São Carlos. Editora Cubo, 2012. p. 149-158.
- SEPLAN-MT. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação. **Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Mato Grosso**, 2002.
- SOUZA, C. A.; LEANDRO, G. R. S.; ANDRADE, L. N. P. S.; GALBIATI, C. Evolução das feições morfológicas do rio Paraguai no Pantanal de Cáceres, Mato Grosso. **Revista Brasileira de Geomorfologia**. v. 13, n. 4, p. 435-442, 2012. Disponível em: <<https://doaj.org/article/af46f4e884aa45aab8702c4433c21a0d>>. Acesso em: 10 mar. 2015.
- SOUZA, J. B. PIERANGELI M. A. P., SERAFIM M. E. SOUZA, C. A. Atributos morfológicos, físicos e químicos de solos e processos erosivos nas margens do rio Paraguai, Pantanal Superior, Mato Grosso, Brasil. **Boletim de Geografia**, Maringá, v. 33, n. 1, p. 109-122, jan.-abr., 2015. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/22580>>. Acesso em: 10 mar. 2015.
- SOUZA, C. A. de. **Dinâmica do corredor fluvial do Rio Paraguai entre a cidade de Cáceres e a Estação Ecológica da Ilha de Taiamã, MT**. 2004. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, 2004.
- SOUZA, C. A. de; CUNHA, S. B. da. Pantanal de Cáceres, MT: dinâmica do corredor fluvial do Rio Paraguai entre a cidade de Cáceres e a Estação Ecológica da Ilha de Taiamã, MT. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros**. Seção Três Lagoas, v. 1, n. 5, p. 18-42. 2007.
- SOUZA, C. A.; VENDRAMINI, W. J.; SOUZA, M. A. Assoreamento na baía do Sadao no rio Paraguai, Cáceres, Mato Grosso. **Cadernos de Geociências**, v. 2, n. 9, p. 85-93. 2012. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/cadgeoc/article/view/6016>>. Acesso em: 10 mar. 2015.
- SOUZA, C. A.; SOUSA, J. B. Pantanal mato-grossense: origem, evolução e as características atuais. **Revista Eletrônica da associação Brasileira dos Geógrafos**. Seção Três Lagoas. MS, Três Lagoas, v. 11, p. 34-54. 2010. Disponível em: <<http://seer.ufms.br/index.php/RevAGB/article/view/654>>. Acesso em: 10 mar. 2015.
- VASCONCELOS, R. F. B. de, et. al. Limite de consistência e propriedades químicas de um latossolo amarelo distrocoeso sob a aplicação de diferentes resíduos de cana-de-açúcar. **Revista Brasileira de Ciência do Solo [online]**. Viçosa, v. 34, n. 3, p.639-648. 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-06832010000300005>>. Acesso em: 10 mar. 2015.
- WALKER, J. The application of Geomorphology to the management of river-bank erosion. **Journal of Chartered Institution of Water and Environmental Management**, v. 13, n. 4, p. 297-300. 1999.

POLO REGIONAL? A VISÃO DOS REPRESENTANTES MUNICIPAIS SOBRE A POLARIZAÇÃO DE CÁCERES NA REGIÃO SUDOESTE DE MATO GROSSO¹

REGIONAL POLO? MUNICIPAL REPRESENTATIVES VIEWS ON THE POLARIZATION OF CACERES IN THE SOUTHWESTERN REGION OF MATO GROSSO

Evaldo Ferreira²

RESUMO: A presente pesquisa tem por objetivo analisar, à luz dos conceitos de região funcional e polarizada, a função, a dinâmica e os fluxos que caracterizam os relacionamentos entre os municípios do sudoeste mato-grossense, visando confirmar – ou não – a polaridade e a centralidade exercida por Cáceres enquanto polo regional ou como uma das capitais regionais do Estado de Mato Grosso. A análise foi realizada por meio de trabalho de campo e aplicação de questionário semiestruturado com os representantes das prefeituras dos 26 municípios que englobam e a mesorregião geográfica Sudoeste Mato-Grossense e a Região de Planejamento VII (Cáceres). Os resultados da pesquisa mostram que Cáceres continua a polarizar os municípios da região em função das atividades de saúde, educação e lazer, mas tem perdido sua centralidade devido seus problemas internos.

Palavras-chave: Regiões funcionais urbanas. Regionalização. Polarização. Relacionamentos urbanos. Cáceres-MT.

ABSTRACT: This research aims to examine, in the light of the concepts of functional and polarized region, function, dynamics and flows that characterize the relationships between the municipalities of Mato Grosso southwest aiming to confirm - or not - the polarity and the centrality exerted by Cáceres as a regional center or one of the regional capital of Mato Grosso State. The analysis was conducted through field work and application of semi-structured questionnaire with representatives of municipalities of the 26 municipalities that encompass and the southwestern geographic mesoregion of Mato Grosso and the Planning region VII (Cáceres). The survey results show that Cáceres continues to polarize the municipalities in the region in terms of health-related activities, education and leisure, but has lost its centrality because of its internal problems.

Key words: Functional urban regions. Regionalization. Polarization. Urban Relationships. Cáceres-MT.

1 Artigo resultante da tese de doutoramento defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, da Universidade Federal Fluminense (UFF).

2 Professor adjunto do Curso de Geografia e do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat). E-mail: evaldoferreira@globo.com

Artigo recebido para publicação em julho de 2016 e aceito para publicação em novembro de 2016.

INTRODUÇÃO

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2007, quando da última publicação da série “Regiões de Influência das Cidades” (IBGE, 2008), considerou como Capital Regional aquela cidade com capacidade de gestão em nível inferior ao das metrópoles com “área de influência de âmbito regional, sendo referida como destino para um conjunto de atividades, por grande número de municípios” (p. 11). A hierarquização dos centros urbanos brasileiros realizada pelo IBGE observou as diferenciações regionais e a dimensão da região de influência de cada centro, sendo a classificação dependente da localização geográfica:

[...] a avaliação do papel dos centros dá-se em função de sua posição em seu próprio espaço. Assim, centros localizados em regiões menos densamente ocupadas, em termos demográficos ou econômicos, ainda que apresentem indicativos de centralidade mais fracos do que os centros localizados em outras regiões, podem assumir o mesmo nível na hierarquia (IBGE, 2008, p. 11).

Foi com base nesta observação que Vilarinho Neto (2002) propôs uma nova hierarquização dos centros polarizados de Mato Grosso e, por conseguinte, um novo recorte regional para o Estado, considerando conjuntamente a divisão político-administrativa, a infraestrutura, o suporte econômico das cidades, as funções urbanas e a própria hierarquização. Para o autor, Capital Regional seria a cidade mais estruturada de cada área articulada pelos sistemas de transporte e de comunicação, exercendo maior influência econômica e funcional na região onde está inserida.

Nesta hierarquização e classificação de Vilarinho Neto (2002), foram apontados como capitais regionais de Mato Grosso as cidades de Barra do Garça, Cáceres, Rondonópolis, Sinop e Tangará da Serra. Porém, este recorte regional proposto não segue – e nem deveria seguir – as regionalizações oficiais realizadas para o Estado.

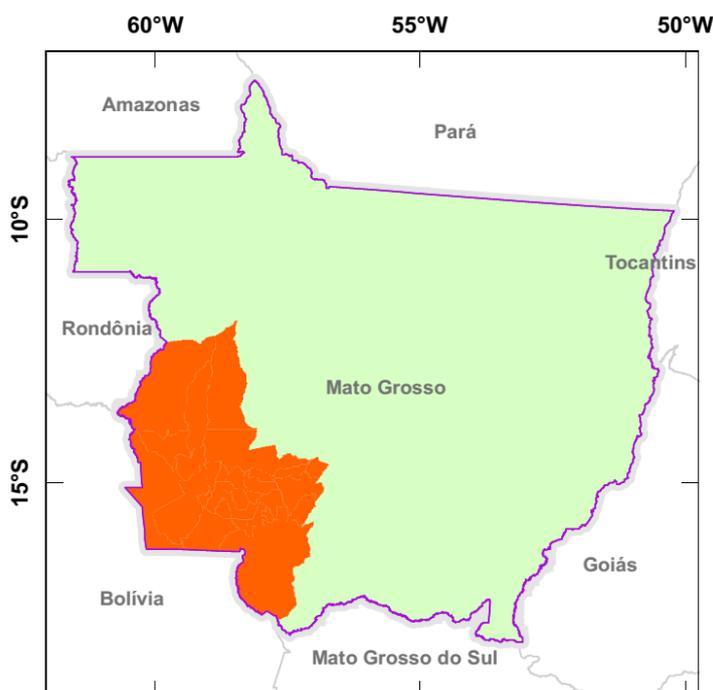
Assim, o objetivo da presente pesquisa é analisar a situação de Cáceres enquanto polo regional dentro do agrupamento de municípios que configuram nas regionalizações oficiais propostas pelo IBGE e pela Secretaria de Estado de Planejamento (Seplan-MT) onde esta cidade está presente. Esta análise ocorrerá por meio da visão dos representantes dos 26 municípios que compõem as regiões oficiais de Mato Grosso.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o estudo da representatividade e polarização de Cáceres no contexto regional, selecionou-se aqueles municípios pertencentes às atuais microrregiões geográficas do Alto Guaporé (Conquista D’Oeste, Nova Lacerda, Pontes e Lacerda, Vale de São Domingos e Vila Bela da Santíssima Trindade), Tangará da Serra (Barra do Bugres, Denise, Nova Olímpia, Porto Estrela e Tangará da Serra) e Jauru (Araputanga, Curvelândia, Figueirópolis D’Oeste, Glória D’Oeste, Indiavaí, Jauru, Lambari D’Oeste, Mirassol D’Oeste, Porto Esperidião, Reserva do Cabaçal, Rio Branco, Salto do Céu e São José dos Quatro Marcos) que, unidas, formam a mesorregião geográfica Sudoeste Mato-Grossense. Como estas divisões regionais não incluem Cáceres entre estes municípios, selecionou-se também aqueles pertencentes à Região de Planejamento VII (Cáceres), da Seplan-MT, regionalização oficial do Estado de Mato Grosso, agregando-se Cáceres, Campos de Júlio, Comodoro e Sapezal aos municípios a serem analisados (Figura 1).

Para avaliar a importância e a influência dos municípios em relação aos demais na região em análise, bem como averiguar a centralidade exercida por Cáceres e a

concorrência das demais cidades, realizou-se, entre os dias 14 e 16 de janeiro e 03 a 07 de junho de 2013, trabalhos de campo em todos os municípios em estudo, visitando-se as sedes do poder municipal (prefeituras) e observando-se as condições de acesso, opções de compras e infraestrutura dos serviços de saúde, educação e lazer. Nessas visitas aplicou-se junto aos representantes governamentais dos municípios da região um questionário estruturado, elaborado a partir daquele proposto pelo IBGE (2008) e por Pereira (2007). No total, foram entrevistados sete prefeitos, 10 secretários de Administração, dois de finanças e sete secretários de outras pastas (Educação, Saúde, Governo, Planejamento, Assistência Social, Gabinete e Comunicação).



Arte: Gilmar Acácio de Souza, 2014

Figura 1. Mato Grosso: área com os municípios em estudo

Nesse questionário perguntou-se sobre as principais fontes de receita, emprego e renda dos municípios; condições das vias rodoviárias; cidades onde os moradores do município realizam compras e buscam serviços de saúde, educação, cultura, lazer e informações (jornais impressos); porcentagens e os motivos das migrações; problemas de segurança pública enfrentados pelos municípios; e a opinião dos entrevistados sobre a situação econômica do município, de Cáceres e da região, a representatividade política regional e o significado de Cáceres para a região.

REGIÃO, REGIONALIZAÇÃO E A INFLUÊNCIA DAS CIDADES

Os conceitos sobre região e regionalização invariavelmente estão relacionados à diferenciação de áreas considerando-se, individualmente ou em conjunto, os aspectos naturais, sociais, econômicos, políticos, culturais, administrativos, funcionais etc. Por outro lado, é consenso que é impossível pensar em áreas heterogêneas, independentemente de sua extensão, sem observar as características comuns de cada parte que forma o todo. Assim, surge-se, para efeito de planejamento, administração, organização, estudos

acadêmicos, entre outros, as inevitáveis regionalizações e, por conseguinte, todas as problemáticas das divisões regionais.

A relação entre recortes territoriais e a tentativa de organização do espaço é intrínseca. Assim, para regionalizar é preciso conhecer o que se pretende dividir e ter em mente os objetivos a alcançar, a fim de determinar a melhor forma de realizá-la, observando-se que os processos de regionalização estão geralmente relacionados a fins político-administrativos, divulgação e comparação temporal de dados estatísticos, conhecimento da realidade e da diversidade territorial do país, planejamento governamental, didáticos, de desenvolvimento regional, descentralização administrativa e redução dos desequilíbrios regionais (FERREIRA, 2014). Ou seja, no contexto geral, toda regionalização visa organizar o espaço (CORREA, 2007; FAISSOL, 1996); porém, a questão recorrente é sobre quais critérios observar e como realizar estas divisões.

De Toni e Klarmann (2002), afirmam que os critérios que estruturam o conceito de regionalização são: (1) a homogeneidade, onde se busca as características uniformes como base para a agregação territorial; (2) a polarização, realizada por meio da análise da intensidade dos fluxos e das conexões intra e inter-regionais que revelam a rede, a hierarquia e os polos que delimitarão a área de influência regional; e (3) o planejamento, derivado de critérios político-administrativos que representa a intenção da autoridade pública ao afirmar “uma compreensão do território a partir das necessidades de execução de determinados serviços públicos, do exercício do poder regulatório do Estado ou, por exemplo, da focalização das políticas setoriais em determinada parte do território” (p. 521). E é com base neste segundo critério que se apresenta as propostas apresentadas pelo IBGE para as regiões funcionais urbanas, com destaque para as regiões de influência das cidades.

O modelo de divisão do Brasil em regiões funcionais urbanas para fins de ação administrativa foi concretizado em 1972, porém, seus fundamentos teóricos e metodológicos já vinham sendo discutidos há pelo menos uma década sob forte influência, inicialmente, da Geografia Ativa e de geógrafos franceses (Michel Rochefort, Pierre George, Bernard Kayser), inclusive com alguns deles participando ativamente dos debates no Brasil e, posteriormente, da Geografia Teórica-Quantitativa, apresentada por geógrafos estadunidenses e ingleses (FERREIRA, 2014). No lançamento desta publicação, o IBGE assim justificou sua importância:

A divisão regional ora apresentada define um sistema hierarquizado de divisões territoriais e de cidades que pode servir de modelo tanto para a política regionalizada de desenvolvimento, como para orientar a racionalização no suprimento de serviços e infraestrutura urbana através da distribuição espacial mais adequada. No campo administrativo pode servir de modelo para aperfeiçoar a máquina administrativa, eliminando a excessiva centralização executiva e introduzindo critérios racionais de localização dos investimentos e das atividades setoriais dos governos estaduais e federal. Poderá contribuir, assim, para que a atividade da administração pública aumente sua racionalidade através de uma organização territorial, tanto na programação das atividades correntes como na programação dos investimentos necessários à ampliação dessas atividades (IBGE, 1972, p. 9).

Nessa primeira divisão visando levantar as regiões funcionais urbanas, foram identificados 718 centros urbanos, hierarquizados da seguinte forma: 10 centros metropolitanos (1º nível), 66 centros regionais (2º nível, divididos em 2a e 2b), 172

centros sub-regionais (3º nível, também dividido em “a” e “b”) e 470 centros locais (4º nível, classificados em 4a e 4b) (IBGE, 1972).

Para esta regionalização, utilizou-se da contagem dos relacionamentos ou vínculos mantidos entre os centros urbanos nos fluxos agrícolas, distribuição de bens e serviços à economia e à população para definir os núcleos urbanos hierarquizados no território nacional (IBGE, 1972), justificando-se a sua importância para a política regionalizada de desenvolvimento, para a descentralização administrativa e para a racionalização dos serviços de infraestrutura urbana.

A partir de então esta divisão em regiões funcionais urbanas, com estudo dos espaços polarizados, passou a ser realizado periodicamente pelo IBGE com o título de “Regiões de influência das cidades”, buscando descrever “o conjunto de centros urbanos em sua hierarquia como localidades centrais e suas áreas de influência” (IBGE, 1987, p. 11), cuja metodologia foi aperfeiçoada em cada edição, com equipe de estudiosos trabalhando tanto nas formulações teórico-metodológicas e em sua operacionalização, quanto nos instrumentos de coleta das informações.

Nesse contexto, em 1978 iniciou-se a atualização do trabalho lançado em 1972, concluindo-a em 1983, porém, publicando-a apenas em 1987. Neste estudo, além das 10 regiões metropolitanas definidas em 1972, incluiu-se a região de influência de Manaus, sendo os níveis hierárquicos – selecionados conforme a oferta de bens e serviços – divididos em metrópole regional, centro submetropolitano, capital regional, centro sub-regional e centro de zona (IBGE, 1987).

A continuidade desta pesquisa deu-se em 1993, sendo publicada oficialmente no ano de 2000 (IBGE, 2000), defasando-se os dados e as informações ali levantadas. A novidade desta edição se deve ao fato de os centros terem sido classificados, conforme suas funções centrais, em metrópole regional, capital regional, centro sub-regional, centro de zona e centro local; e os níveis de centralidade das cidades brasileiras hierarquizado em oito níveis, de “Máximo” a “Muito Fraco” (IBGE, 2000).

A atual edição da série “Regiões de influência das cidades” foi publicada em 2008 (IBGE, 2008), apresentando um estudo da rede urbana brasileira e hierarquizando os centros urbanos em cinco níveis: Metrôpoles (subdividido em Grande Metrôpole Nacional, Metrôpole Nacional e Metrôpole), Capital Regional (subdividido nos níveis A, B e C), Centro Sub-Regional (subdividido em A e B), Centro de Zona (também subdividido em A e B) e Centro Local (IBGE, 2008).

Para a definição dos centros da rede urbana brasileira, buscaram-se informações de subordinação administrativa no setor público federal, para definir a gestão federal, e de localização das sedes e filiais de empresas, para estabelecer a gestão empresarial. A oferta de distintos equipamentos e serviços capazes de dotar uma cidade de centralidade – informações de ligações aéreas, de deslocamentos para internações hospitalares, das áreas de cobertura das emissoras de televisão, da oferta de ensino superior, da diversidade de atividades comerciais e de serviços, da oferta de serviços bancários, e da presença de domínios de Internet (IBGE, 2008b, p. 9).

Nessa última edição (IBGE, 2008), foram identificados no território brasileiro, em todos os níveis, 12 metrôpoles, 70 capitais regionais, 169 centros sub-regionais, 556 centros de zona e 4.473 centros locais.

RESULTADOS DA PESQUISA

O questionário aplicado junto aos representantes municipais para conhecer sobre a relação de sua cidade com as demais da região e em especial com Cáceres-MT, foi elaborado, com adequações, baseado naquele utilizado pelo IBGE para a delimitação das regiões de influência das cidades do território nacional, sendo as primeiras perguntas voltadas para a caracterização dos entrevistados.

Assim, buscou-se conhecer como estão as condições das vias de acesso que ligam os municípios, uma vez que acessibilidade, mais do que proximidade, é um dos principais fatores que nortearão a relação entre as cidades. Neste contexto, observa-se que a avaliação dos representantes governamentais sobre as condições das vias de acesso dos municípios está mais para positiva, pois, dos 26 entrevistados, 11 as consideraram ótimas ou boas, contra seis que avaliaram as vias, constituídas principalmente por rodovias estaduais, como ruins ou péssimas. Os outros nove participantes da pesquisa consideraram as condições das vias como regulares.

Neste item, duas observações, ambas políticas, se fazem salutar: a primeira é que, apesar de ainda precário, os investimentos e, por conseguinte, a construção e manutenção das rodovias do Estado de Mato Grosso, tanto as estaduais, quanto as federais, realizados desde 2003, tem trazido significantes melhorias nas condições de trafegabilidade. A segunda é o fato de que como a pesquisa fora realizada com representantes municipais eleitos com ou sem o apoio dos governos estadual e federal, poderia haver uma tendência de os aliados elogiarem em demasia os serviços e obras realizados nesta área, enquanto a oposição vice-versa. Porém, isto não ocorreu. Pelo contrário, das apenas cinco unidades político-administrativas cujos prefeitos eleitos não eram da base de apoio do Governo do Estado, três consideraram as condições das vias que ligam seus municípios aos demais como ótimas ou boas, enquanto os outros dois as avaliaram como regulares. Logo, as avaliações negativas vieram de prefeituras “aliadas” ao Governo Estadual. E esta análise também serve para julgar a credibilidade da pesquisa realizada, demonstrando a imparcialidade dos entrevistados.

Ainda em se tratando de questões internas dos municípios, antes de se discutir sobre aquelas referentes às relações entre as cidades, na pergunta nº. 12 do Questionário indagou-se sobre o principal problema de segurança pública enfrentado no município, sendo a questão das drogas lembrada por 88,5% dos entrevistados, seguido pelos furtos e roubos às residências (11,5%).

Destas respostas sobre as drogas, apreendem-se duas observações, uma referente ao consumo e a outra ao tráfico. O uso de drogas ilícitas, com destaque, na região, para a cocaína e a maconha, é crime e, na esfera da responsabilidade municipal o principal problema é com o tratamento dos dependentes. Contudo, entre as unidades político-administrativas em estudo, apenas Barra do Bugres, Cáceres, Mirassol D’Oeste, Pontes e Lacerda, São José dos Quatro Marcos e Tangará da Serra possuem Centro de Apoio Psicossocial (CAPS) para onde os dependentes podem ser encaminhados, sendo que, apenas Cáceres possui um centro infanto-juvenil (BRASIL, 2014a) para atender a crianças e adolescentes viciados.

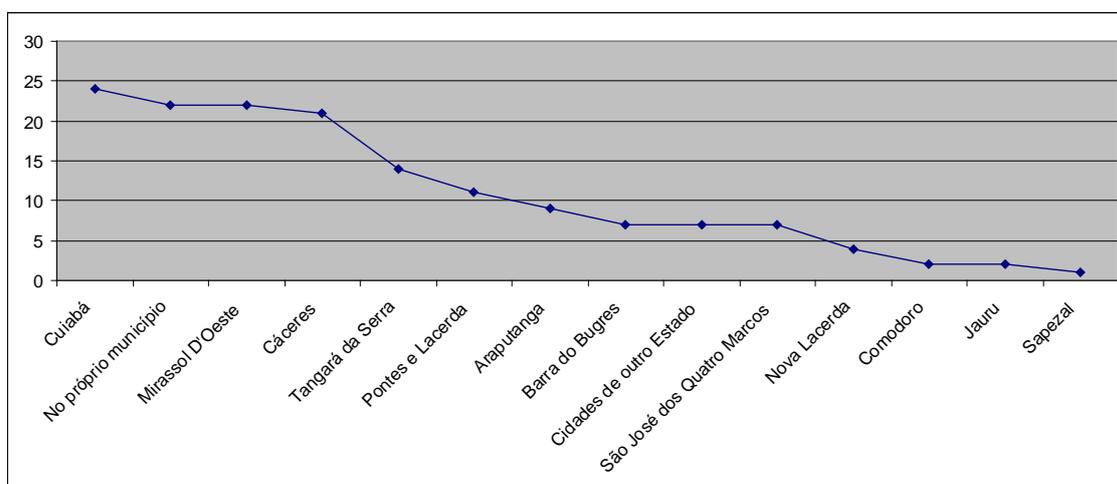
Já no tocante ao tráfico, a Polícia Judiciária Civil de Mato Grosso registrou, para o ano de 2013, a apreensão de mais de quatro toneladas de drogas (MATO GROSSO, 2014) – um recorde para o Estado – e a maior parte destas apreensões ocorreu devido às operações realizadas na região do Pantanal e em cidades mato-grossenses que fazem fronteira com a Bolívia, rota utilizada por grandes quadrilhas que lançam os entorpecentes de pequenos aviões que, voando baixo, não são captados pelos radares.

O que surpreendeu foi o fato de nenhum dos entrevistados ter citado os furtos e roubos de veículos como principal problema de segurança pública municipal, uma vez que diariamente os noticiários da região, principalmente em Cáceres, documentam sobre assaltos a veículos, sobretudo motocicletas, cujo destino geralmente é a fronteira com a Bolívia; apesar de que, dos automóveis de grande porte recuperados pela Polícia Judiciária Civil de Mato Grosso, Polícia Rodoviária Federal (PRF) e o Grupo Especial de Fronteira (Gefron), a maioria está registrada em municípios de outras regiões do Estado ou de outras unidades da Federação (MATO GROSSO, 2009).

No Questionário aplicado, cinco perguntas referem-se à relação entre as cidades no que tange ao comércio, cultura e lazer, comunicação, educação (Ensino Superior) e saúde. Como o objetivo destas questões é a análise da influência das cidades, não há opções de respostas fechadas, podendo esta variar do próprio município às grandes metrópoles, com a presença de algumas localidades em determinadas questões e total ausência em outras, com relatado a seguir.

Quando indagados sobre as três principais cidades, em ordem de frequência, onde os moradores do município mais compram roupas, calçados, móveis, eletrodomésticos, computadores etc. (Gráfico 1), os entrevistados responderam, na tabulação geral, Cuiabá em primeiro lugar e o próprio município em segundo, o que demonstra o poder de atração da capital do Estado, mas principalmente que, para este item relacionado às atividades comerciais, a maioria dos municípios possui em suas sedes empresas para oferecerem tais produtos.

Gráfico 1. Principais cidades onde os moradores dos municípios mais compram roupas, calçados, móveis, eletrodomésticos, computadores etc.



Fonte: Evaldo Ferreira, 2014 (pesquisa de campo).

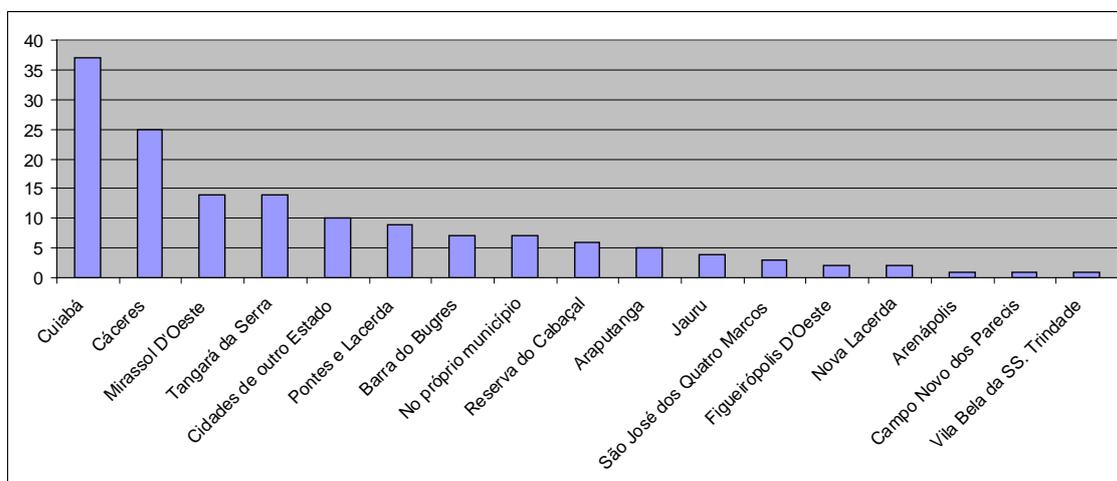
Mas o que chama a atenção no Gráfico é, em primeiro lugar, Mirassol D'Oeste encontrar-se na terceira posição, enquanto Cáceres configura na quarta. Isto é justificado pelo fato de Mirassol D'Oeste possuir, proporcionalmente à população, maior número de estabelecimentos comerciais de mais alto nível (grife) do que Cáceres e também por aquela cidade estar rodoviariamente mais próxima às demais localidades influenciadas por ambas do que esta. Em segundo lugar, a atenção se volta para as compras realizadas em cidades de outros Estados e aqui se fala explicitamente de Vilhena-RO, citada como primeira opção para os moradores de Campos de Júlio e Comodoro e como terceira para os de Sapezal.

A segunda pergunta sobre relacionamentos refere-se à busca dos munícipes por cultura e lazer (Gráfico 2) e mais uma vez a capital do Estado se encontra em primeiro lugar por oferecer maiores opções de atividades relacionadas ao entretenimento como “shows” de artistas do circuito nacional e internacional, teatros, museus, zoológico e principalmente “shoppings” e boates noturnas. Por outro lado, para os demais municípios, quando se fala em cultura, pensa-se nos tradicionais festivais de dança, com destaque para o siriri e o cururu, manifestações folclóricas típicas de Mato Grosso e principalmente da região pantaneira, com festas tradicionais realizadas em Cuiabá (Festival de Siriri e Bumba-meu-boi), Poconé (Festa de São Benedito) e Cáceres (Festival Internacional de Folclore de Mato Grosso (Fifolk-MT)).

Já as atividades de lazer citadas pelos entrevistados ou estão relacionadas às belas paisagens naturais existentes nos municípios em estudo – principalmente cachoeiras, cavernas, lagos e rios para banho ou pescaria – ou às tradicionais festas de peões ou as festas locais como a Cavahada, em Rio Branco; Festa da Pamonha, em Caramujo (distrito de Cáceres); Festa do Queijo, em Curvelândia; Festival de Praia, em Reserva do Cabaçal; Festa da Queima do Alho, em Jauru, entre outras, para onde se deslocam pessoas de todos os municípios da região.

Em primeiro lugar entre os municípios em análise, Cáceres se destaca por ser o que conta com maior número de equipamentos de cultura e lazer com “casas de shows” noturnas (boates), centro de diversões e com realização de festivais de cinema, periódicos “shows” regionais e nacionais.

Gráfico 2. Principais cidades para onde os moradores dos municípios mais se deslocam em busca de cultura e lazer.



Fonte: Evaldo Ferreira, 2014 (pesquisa de campo).

Quanto à edição de jornais, o Questionário elaborado seguiu a metodologia do IBGE (2008). Todavia, para as unidades político-administrativas em estudo, esta pergunta não foi muito representativa, uma vez que, atualmente, com a facilidade de acesso à Internet, a maioria dos jornais está “on-line” e, na região, os poucos que são impressos caracterizam-se como informativos, não são diários, trazem mais notícias relacionadas a questões de segurança, principalmente homicídios e assaltos (“página policial”) e geralmente são entregues gratuitamente.

Em primeiro lugar, Pontes e Lacerda conta com o informativo *Folha Regional*, publicado semanalmente, com conteúdos referentes às cidades de Araputanga, Conquista

D'Oeste, Curvelândia, Figueirópolis D'Oeste, Glória D'Oeste, Indivaí, Jauru, Lambari D'Oeste, Mirassol D'Oeste, Pontes e Lacerda, Porto Esperidião, São José dos Quatro Marcos, Vale de São Domingos e Vila Bela da Santíssima Trindade – apesar de algumas destas localidades ficarem meses sem ser notícia – o que lhe confere abrangência regional.

Em segundo lugar, mas fora da região, ficou Cuiabá que possui três grandes jornais de circulação diária: *A Gazeta*, *Diário de Cuiabá* e *Folha do Estado*, porém, assinantes destes entre os municípios ora analisados são geralmente instituições jurídicas (prefeituras, universidade, bancos, faculdades), sendo que há também aqueles que os compram nas bancas de jornais e revistas.

Na educação superior, Cáceres supera Cuiabá (que ficou na segunda colocação), configurando-se como polo educacional entre os municípios do sudoeste de Mato Grosso em função de ser sede e contar com um câmpus da Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), do Instituto Federal (IFMT) e das faculdades particulares ali instaladas, principalmente a Faculdade do Pantanal (Fapan).

Na terceira colocação entre as cidades onde os moradores dos municípios cursam o Ensino Superior encontra-se Araputanga, cuja Faculdade Católica Rainha da Paz (Fcarp) oferece os cursos de Administração, Ciências Contábeis, Direito, Educação Física, Gestão da Tecnologia da Informação e Sistemas de Informação. Em quarto lugar, encontra-se São José dos Quatro Marcos, com a Faculdade de Quatro Marcos (FQM) e seus cursos de Enfermagem, Farmácia e Psicologia (BRASIL, 2014b). Ambas as cidades, apesar de oferecerem apenas uma instituição de Ensino Superior cada, ficaram bem classificadas devido à quantidade de municípios próximos a estas, o que fez aumentar o número de relacionamentos.

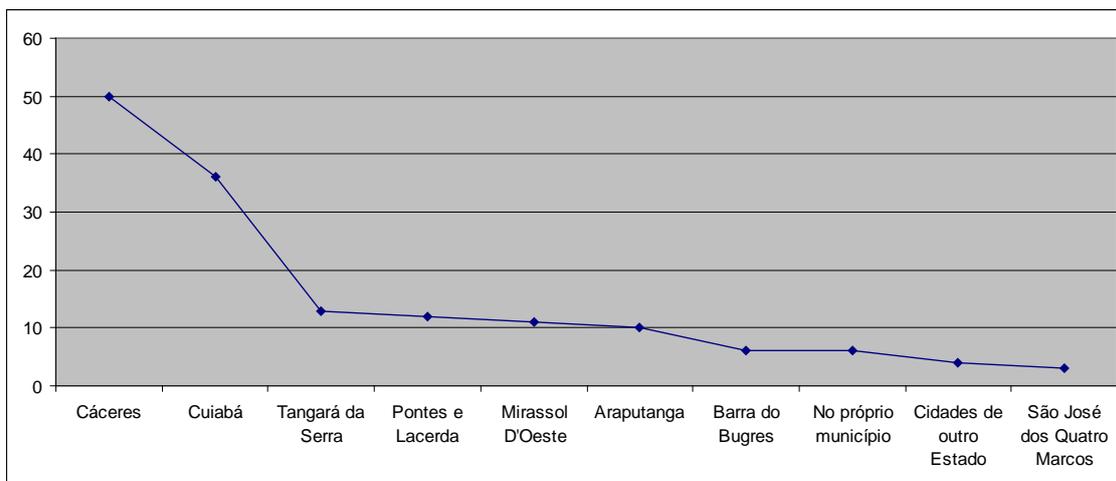
Ainda relacionado à Educação e também às perspectivas dos municípios, a nona pergunta do Questionário buscou conhecer o principal destino dos jovens ao terminarem o Ensino Médio e o resultado foi que a maioria (55,04%) continua no próprio município e, considerando-se a baixa quantidade de empregos formais oferecidos por estas localidades, deduz-se que estes jovens são a maioria entre os desempregados, estão em atividades relacionadas à agricultura ou fazem parte do contingente de alunos que se deslocam diariamente para outras cidades em busca de formação. Complementarmente, 23,79% dos jovens se mudam para outras cidades da região, 10,18% para Cuiabá, 5,67% para outras cidades do Estado, 3,97% para outros estados e 1,35% para outros países, notadamente onde a Bolívia, para onde vários mato-grossenses se deslocam para cursar o Ensino Superior.

Complementar à pergunta nº 9, a décima questão procurou conhecer quais os principais motivos de migração entre a população municipal e as respostas mostraram que 66,7% saem em busca de emprego, confirmando a falta deste nos municípios em análise, sendo que os outros 33,3% migram à procura de estudos.

Considerando-se esta informação, volta-se à Pergunta 9 sobre o destino dos migrantes e analisa-se que dos 23,79% que ao terminarem o Ensino Médio se deslocam para outras cidades da região, a maioria o faz em busca de formação educacional, enquanto aqueles que vão para a capital do Estado (10,18%), para outras cidades do Estado (5,67%), outros Estados (3,97) ou outros países (1,35%), saem visando encontrar emprego.

Na área da saúde, Cáceres se encontra na primeira posição onde os moradores dos municípios em análise buscam por serviços de consultas médicas, odontológicas, exames e internações (Gráfico 3). A cidade só não é citada pelos entrevistados de Barra do Bugres, Denise, Nova Olímpia, Porto Estrela, Sapezal e Tangará da Serra, uma vez que estes municípios, juntamente com Campo Novo dos Parecis e Santo Afonso, compõem o Consórcio Intermunicipal de Saúde da Região do Médio Norte Mato-Grossense, tendo Tangará da Serra como principal cidade em equipamentos para estes serviços.

Gráfico 3. Principais cidades onde os moradores do município buscam serviços de saúde – consultas médicas, odontológicas, exames e internações.



Fonte: Evaldo Ferreira, 2014 (pesquisa de campo).

Os consórcios intermunicipais de saúde são organizações de municípios instituídos como pessoa jurídica de direito público, constituídos para “desenvolver em conjunto as ações e os serviços de saúde que lhes correspondam” (BRASIL, 1990a), bem como o remanejamento de recursos do Fundo Nacional de Saúde (FNS) alocados aos municípios (BRASIL, 1990b).

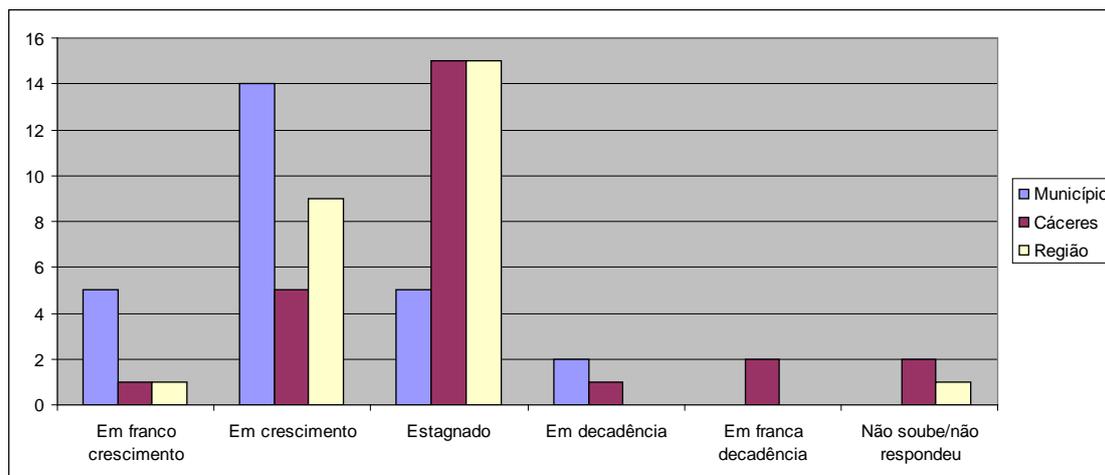
Cáceres é destaque na área da saúde na região por contar, desde 2001, com o Hospital Regional Dr. Antonio Fontes, público e administrado pela Associação Congregação de Santa Catarina (ACSC), que também gerencia o Hospital São Luiz, que, apesar de privado, recebe, opera e contabiliza todos os casos de Ginecologia e Obstetrícia (parto e maternidade) encaminhados, via Sistema Único de Saúde (SUS), pelo Hospital Regional (ACSC, 2014).

Observa-se que é expressivo o número de atendimentos realizados em pacientes advindos de localidades que distam mais de 400 quilômetros de Cáceres, como Comodoro e Vila Bela da Santíssima Trindade, apesar de, por outro lado, o município mais próximo de Cáceres ser Curvelândia, cuja sede e encontra a 65km de distância.

Ser referência regional na área da saúde oportuniza que universidades e faculdades localizadas ou próximas a Cáceres possam oferecer maior número de cursos na grande área de conhecimento da Ciências da Saúde e, atualmente, na região, os discentes destes cursos da Unemat, Fapan e FQM realizam seus estágios e práticas no Hospital Regional Dr. Antonio Fontes.

Após estas considerações sobre os serviços e as relações entre as cidades, buscou-se conhecer a opinião dos representantes governamentais sobre a economia de seus municípios e a comparação destes com as demais unidades político-administrativas em estudo, bem como a percepção econômica que os mesmos têm de Cáceres (Gráfico 4).

Gráfico 4. Percepção dos entrevistados sobre a economia de seus municípios, de Cáceres e da região



Fonte: Evaldo Ferreira, 2014 (pesquisa de campo).

A tabulação dos dados mostrou grande confiança e perspectiva dos entrevistados com a economia de seus municípios, com apenas os representantes de Jauru e de Rio Branco reconhecendo que estas localidades estão em decadência, contra cinco que consideram estarem seus municípios estagnados e 19 em crescimento ou franco crescimento. Em uma análise mais rígida, poder-se-ia até dizer que a tendência de prefeitos e secretariados é exagerar nas qualidades de seus municípios, porém, os próprios números sobre a economia destas localidades mostram que algumas delas, principalmente Campos de Júlio, Comodoro, Mirassol D'Oeste, Pontes e Lacerda, São José dos Quatro Marcos e Sapezal, vem apresentando bons resultados econômicos.

Já o município de Cáceres, na visão de 57,7% dos entrevistados, encontra-se estagnado, em decadência ou em franca decadência, por ser o maior da região e referência em alguns serviços e se mostrar incapaz de apresentar soluções para pequenos problemas, principalmente de infraestrutura urbana, cartão de visita para qualquer pessoa em passagem pelo local. São ruas não asfaltadas ou com revestimentos asfálticos esburacados, falta de saneamento, problemas na distribuição de água, ausência de preocupação com a estética urbana e, principalmente, rixas políticas entre representantes locais – com destaque para aquelas entre prefeito e vereadores – que são capazes de prejudicar a cidade em benefício próprio.

Por outro lado, apesar de seu principal município não ter sido bem avaliado, a região como um todo foi considerada como em crescimento ou em franco crescimento econômico por 38,5% dos representantes governamentais das localidades em estudo e a abertura de um parênteses se faz necessária para analisar tal questão, pois, apesar de o Questionário se referir à “região sudoeste do Estado de Mato Grosso”, o conceito e a visão de “região”, passa pelo entendimento pessoal de cada entrevistado. Até mesmo no presente texto a palavra “região” aparece, por questões ortográficas, para definir, às vezes, todos os municípios em análise ou só aqueles influenciados por Cáceres. Assim, a região que se encontra em crescimento é aquela que abrange as unidades político-administrativas que também estão nesta situação e idem para aquelas que avaliaram a região como estagnada ou em decadência. Ou seja, a pesquisa mostrou que os representantes dos municípios cuja economia se encontra em crescimento tenderam a informar que a região também o está, por ser o município parte desta.

Já a estagnação regional é avaliada também sob o aspecto da força que a região tem no legislativo estadual, pois, por mais que os deputados digam e até façam para todo

o Estado, é para onde está sua base eleitoral que é voltada a maioria de suas ações. Assim, dos 24 deputados da legislatura de 2011 a 2014, da Assembleia Legislativa de Mato Grosso, apenas três eram da região Oeste: um de Araputanga, um de Pontes e Lacerda e um de Reserva do Cabaçal. Há ainda a articulação e a força política exercida por prefeitos, empresários e representantes da sociedade civil organizada, porém, quando solicitados que opinassem sobre a representatividade política da “região da Grande Cáceres”, os entrevistados avaliaram a atuação destes três deputados.

Apenas sete dos respondentes consideraram como boa esta representatividade, enquanto 17 a avaliou como regular ou ruim. Como esta era uma questão aberta, a análise das opiniões se torna mais precisa. Os que avaliaram positivamente a atuação dos políticos se justificaram no aumento do número de deputados eleitos (era apenas um na legislatura 2007 – 2010 (BRASIL, 2014c) e, por conseguinte, na perspectiva de maiores investimentos na região. Já os que avaliaram negativamente, falam exatamente no pouco empenho destes deputados eleitos em trazer investimentos que gerem emprego e renda para a região e nas brigas político-partidárias ou culpam o governador do Estado por não realizar ações visando o desenvolvimento desta região.

Esta pergunta e a última possibilitaram delimitar melhor a área de influência de Cáceres, pois os representantes de Barra do Bugres, Nova Olímpia e Tangará da Serra se recusaram a respondê-las e afirmaram: “não temos influência nenhuma de Cáceres”. Os entrevistados de Denise e Porto Estrela até responderam, mas informaram verbalmente sobre a não relação com aquela cidade. Já o representante de Sapezal foi mais direto, informando que Cáceres “se encontra distante e fora da rota utilizada pela população sapezalense”.

Assim, fechando o questionário aplicado, a última pergunta procurou saber qual o significado de Cáceres para a região na opinião dos representantes governamentais dos municípios em análise (Quadro 1) e, excetuando-se Salto do Céu que não respondeu, 78,04% imaginam Cáceres como polo regional em função principalmente da saúde, educação e do turismo (Gráfico 6). Todavia, ressalvas são feitas pelo fato de os representantes municipais de Cáceres não cuidarem da imagem da cidade e não valorizarem e explorarem os potenciais turístico e econômico que se apresentam, lembrando que se este município se desenvolve, a região também o faz.

Quadro 1. Significado de Cáceres para a região na opinião dos representantes governamentais dos municípios

Araputanga: Por se tratar da cidade com potencial para a saúde e a educação.
Barra do Bugres: Nenhuma.
Campos de Júlio: Cidade com bons recursos voltados para a saúde, mas está inflamada de gente e não evolui na infraestrutura. Cancelamento do FIP e atrapalha a imagem da cidade.
Comodoro: Uma boa cidade, que fica em divisão com os demais municípios e a capital.
Conquista D'Oeste: Importante, pois é um polo de saúde, a mais próxima. É também a mais próxima em relação ao turismo e à cultura.
Curvelândia: Um polo central, onde as cidades circunvizinhas buscam apoio na saúde e na educação,
Denise: Local de grande potencial turístico.
Figueirópolis D'Oeste: Cáceres é o polo principal da região, mas ultimamente não está representando isso.

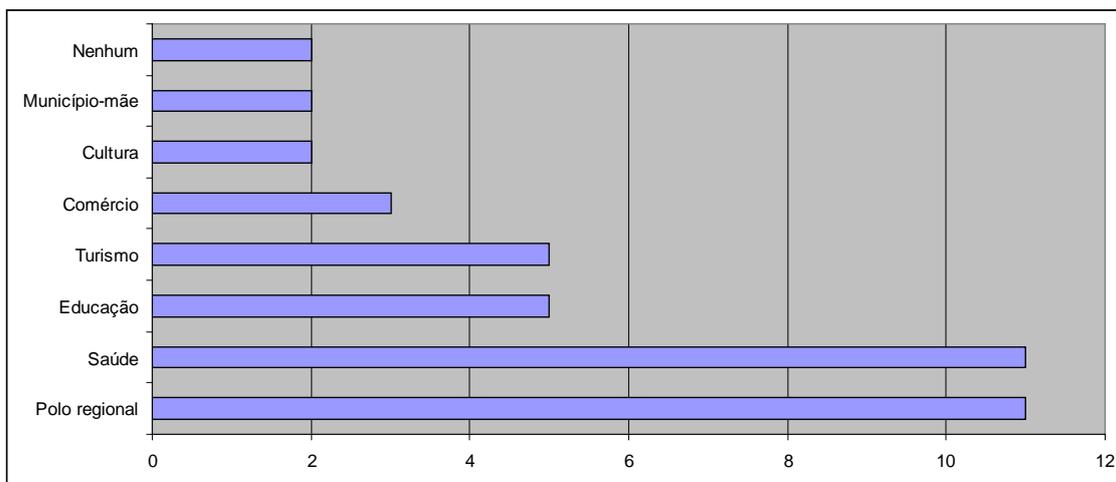
Glória D'Oeste: Importante por ser o município de maior porte e que pode trazer desenvolvimento para a região.
Indiavaí: Foi por muito tempo a vitrine da região. Não que deixou de ser, porém, os problemas que enfrenta deram uma apagada na grandiosidade do município. Vamos ver se nesta nova administração é retomado o seu lugar no cenário das grandes cidades de Mato Grosso.
Jauru: O município referência da região. Por ser o maior da região.
Lambari D'Oeste: É a nossa referência, pois se a mesma desenvolver, os outros municípios também desenvolverão.
Mirassol D'Oeste: Por ser a cidade com bom grau de importância para a região.
Nova Lacerda: Cáceres representa ainda um polo na área da saúde
Nova Olímpia: Potencial turístico, portal do Pantanal.
Pontes e Lacerda: Cidade histórica.
Porto Esperidião: Foi o município que deu origem aos demais e ainda hoje tem os serviços que os outros não têm.
Porto Estrela: Região pioneira no comércio, onde representa o escoamento de produção agrícola.
Reserva do Cabaçal: Significado histórico por ser o município-mãe dos demais. É referência no atendimento à saúde (ainda que precário). É referência regional. Precisa valorizar mais o turismo, pois acaba ajudando a região. Possui uma área enorme, com uma produção muito pequena. Não tem renda. É uma mãe pobre.
Rio Branco: Referência em saúde, educação e comércio.
São José dos Quatro Marcos: Referência na área da saúde.
Sapezal: Se encontra distante e fora da rota utilizada pela população sapezalense.
Tangará da Serra: É a sede da Unemat
Vale de São Domingos: Significativa na questão da saúde. Por ser considerada polo desta região.
Vila Bela da SS. Trindade: É um grande polo para as outras cidades.

Fonte: Evaldo Ferreira, 2014 (pesquisa de campo).

Por este quadro observa-se que atualmente Cáceres pouco tem desenvolvido o seu papel de capital ou de polo regional em função de problemas internos, principalmente os políticos e financeiros, não conseguindo irradiar sua centralidade para além das atividades de educação e saúde já consolidadas regionalmente.

Há de se ressaltar ainda que a influência de Cáceres tem alcançado apenas os municípios mais próximos, conectados via rodovias MT 170, MT 175, MT 250 e BR 070/174 (Araputanga, Curvelândia, Figueirópolis D'Oeste, Glória D'Oeste, Indiavaí, Lambari D'Oeste, Mirassol D'Oeste, Porto Esperidião, Reserva do Cabaçal, Rio Branco, Salto do Céu e São José dos Quatro Marcos), sendo que os demais municípios, mais distantes, se relacionam mais diretamente com Pontes e Lacerda (Comodoro, Conquista D'Oeste, Jauru, Nova Lacerda, Vale de São Domingos e Vila Bela da Santíssima Trindade) ou Tangará da Serra (Barra do Bugres, Campos de Júlio, Denise, Nova Olímpia, Porto Estrela e Sapezal).

Gráfico 5. Significado de Cáceres para a região na opinião dos representantes governamentais dos municípios (cumulativo)



Fonte: Evaldo Ferreira, 2014 (pesquisa de campo).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando-se os dados, os resultados e as análises apresentados, pode-se afirmar que, para o contexto de Mato Grosso, Cáceres continua sendo um polo regional do Estado devido aos seus vínculos, relações, bens e serviços oferecidos aos demais centros urbanos da região, destacando-se que principalmente nos quesitos “saúde” e “educação” a cidade é a mais bem equipada e especializada entre os municípios em estudo, como bem observa seus representantes políticos.

Todavia, em função de seus problemas internos, a cidade tem perdido sua centralidade regional.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO CONGREGAÇÃO SANTA CATARINA - ACSC. **Atendimentos por serviço, janeiro a dezembro de 2013**. 2014. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <evaldoferreira@unemat.br> em 21 fev. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014a. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/Lista_Tot_Es_Municipio.asp?Estado=51&NomeEstado=MATO%20GROSSO>; <http://cnes.datasus.gov.br/Mod_Ind_Tipo_Leito.asp?VEstado=51>; <http://cnes.datasus.gov.br/Mod_Ind_Unidade_Listar.asp?VTipo=70&VListar=1&VEstado=51&VMun=>>. Acesso em: 11 fev. 2014.

_____. Ministério da Educação. **Instituições de Educação Superior e cursos cadastrados**. Brasília: MEC, 2014b. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>; <<http://emec.mec.gov.br/emec/consulta-cadastro/detalhamento/d96957f455f6405d14c6542552b0f6eb/Mjk2MQ==>>>. Acesso em 10 fev. 2014.

_____. Tribunal Superior Eleitoral. **Resultado da eleição 2006**. Brasil, 2014c. Disponível em: <<http://www.tse.jus.br/eleicoes/eleicoes-antiores/eleicoes-2006/resultado-da-eleicao-2006>>. Acesso em: 15 fev. 2014.

_____. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº. 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a

organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, 1990a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18080.htm>. Acesso em: 15 fev.2014.

_____. _____. _____. **Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990.** Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. Brasília, 1990b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18142.htm>. Acesso em: 15 fev.2014.

CORRÊA, Roberto Lobato. **Região e organização espacial**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2007. (Princípios; 53)

DE TONI, Jackson; KLARMANN, Herbert. Regionalização e planejamento: reflexões metodológicas e gerenciais sobre a experiência gaúcha. In: Ensaio FEE, Porto Alegre, v. 23, número especial, p. 517-538, 2002. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/view/2019>>. Acesso em: 23 mar. 2013.

FAISSOL, S. Regionalização, conceitos, práticas, escalas e a experiência brasileira. In: III CONFERÊNCIA NACIONAL DE GEOGRAFIA – CONFEGE, 3., 1996, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: IBGE, 1996. (Sessões Temáticas: A organização do território, v. 7, tomo 2, sessões 53 a 55).

FERREIRA, E. **Cáceres: capital regional no contexto de Mato Grosso**. Tese (Doutorado em Geografia)-Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2014.

IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Regiões de influência das cidades 2007**. Rio de Janeiro: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Geografia, 2008.

_____. IBGE mostra uma nova dinâmica da rede urbana brasileira. 2008b. Disponível em: <http://www.santoandre.sp.gov.br/biblioteca/bv/hemdig_txt/081012002.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2013.

_____. **Regiões de influência das cidades 1993**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

_____. **Regiões de influência das cidades 1987**. Rio de Janeiro: IBGE, 1987. (Revisão atualizada do estudo: Divisão do Brasil em regiões funcionais urbanas).

_____. **Divisão do Brasil em regiões funcionais urbanas**. Rio de Janeiro: IBGE, 1972.

MATOGROSSO. Polícia Judiciária Civil. **Mais de duas toneladas de drogas apreendidas em 2013**. Cuiabá: PJC, 2014. Disponível em: <<http://www.policiacivil.mt.gov.br/noticia.php?id=8771>>. Acesso em: 12 fev. 2014.

_____. _____. **Drogas apreendidas e veículos recuperados lideram ocorrências atendidas pelo Gefron**. Cuiabá: PJC, 2009. Disponível em: <<http://www.policiacivil.mt.gov.br/noticia.php?id=2026>>. Acesso em: 12 fev. 2014.

PEREIRA, Anete Marília. **Cidade média e região: o significado de Montes Claros no norte de Minas Gerais**. Tese (Doutorado em Geografia)-Programa de Pós-graduação em Geografia, Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2007.

VILARINHO NETO, Cornélio Silvano. **Metropolização regional, formação e consolidação da rede urbana do estado de Mato Grosso**. Tese (Doutorado em Geografia), FFLCH – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS NO PANTANAL MATO-GROSSENSE, ASSENTAMENTO LARANJEIRAS I, CÁCERES, MT

SOCIAL AND ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN THE PANTANAL MATOGROSSENSE, LARANJEIRAS I SETTLEMENT, CÁCERES, MT

Danúbia da Silva Leão¹
Solange Kimie Ikeda Castrilon²
Aumeri Carlos Bampi³
Heitor Medeiros de Queiroz⁴
João Ivo Puhl⁵

RESUMO: O estudo apresenta um diagnóstico socioambiental participativo do assentamento rural Laranjeiras I, em Cáceres, no Pantanal mato-grossense. Foi utilizada a pesquisa-ação participante e a aplicação de questionário. Os resultados apontam que a escassez de água, o descaso governamental com a infraestrutura e a degradação ambiental (desmatamento e queimadas) são problemas mais graves e relacionados também à produção e renda. Os assentados reconhecem a importância de preservar e recuperar as áreas degradadas para viverem de maneira sustentável; no entanto, são necessárias políticas públicas efetivas em relação ao desenvolvimento socioambiental do assentamento, em especial no que se refere ao cuidado com a água. Isso aperfeiçoaria a qualidade de vida da população e o equilíbrio com o ambiente nas cabeceiras do Pantanal mato-grossense.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Diagnóstico socioambiental participativo. Água. Assentamento rural. Pantanal mato-grossense.

ABSTRACT: The study demonstrates a participatory environmental diagnosis of the Laranjeiras I rural settlement, in Cáceres, Pantanal mato-grossense. We used the participatory action research and questionnaire. The results show that the water scarcity, the government neglect of infrastructure and environmental degradation (deforestation and fires) are the most serious problems, which are also related to production and income. The settlers know the importance and seek to preserve and recover degraded areas to live sustainably. However, it is necessary effective public policies on sanitation, environmental monitoring

1 Professora da rede pública do Estado de Mato Grosso. Mestre em Ciências Ambientais em Ciências Ambientais (UNEMAT). E-mail: danubialeao8@gmail.com

2 Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT. E-mail: ikedac@gmail.com

3 Professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia PPGGeo e do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais PPGCA da Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT. E-mail: aumeribampi@gmail.com

4 Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Católica Dom Bosco - PPGE - UCDB). E-mail: medeiros.heitor@gmail.com

5 Professor do Departamento de História da Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT. E-mail: jivopuhl@gmail.com

Agradecimentos:

Aos moradores do Assentamento Laranjeiras I, Cáceres, MT, pela acolhida e pelo conhecimento transmitido durante todos os trabalhos, nossa sincera gratidão.

Artigo recebido para publicação em julho de 2016 e aceito para publicação em novembro de 2016.

and take care of water, improving the population quality of life and balance with the environment in the headwaters of the Pantanal matogrossense.

Key words: Family farming. Participatory social and environmental diagnosis. Water. Rural settlement. Pantanal matogrossense.

INTRODUÇÃO

Situado no Centro-Oeste brasileiro, o Estado de Mato Grosso abriga três biomas: parte do Cerrado brasileiro, parte da Floresta Amazônica e parte do Pantanal. Esses locais, desde o momento em que se tornaram foco do desenvolvimento e da expansão da fronteira agrícola capitalista, têm sofrido impactos oriundos das forças de transformação advindas do processo de exploração de riquezas naturais, da abertura de áreas de floresta e cerrado e, *a posteriori*, da modificação do uso e ocupação do solo.

O Pantanal mato-grossense, especificamente, sofre constantes ameaças junto à fauna e flora que o constituem; os povos que nele habitam sofrem simultaneamente.

Aproximadamente 17% do Pantanal e 63% do planalto do entorno já sofreram perdas e modificações de habitats naturais devido à pecuária e agricultura, e à mineração e contaminação ambiental (ALHO, 2008). Apesar da sua importância ecológica e econômica, a região está em crítico processo de desmatamento, principalmente no planalto que o circunda (IKEDA-CASTRILLON et al., 2015).

Considerando-se especificamente a riqueza e a diversidade florística do Estado do Mato Grosso, pode-se observar que elas são provenientes da variação de três grandes formações biogeográficas: o cerrado, o pantanal e a floresta (GUARIM NETO, 2006).

A degradação ambiental gera consequências graves para as populações e para o país, acarretando grande perda da biodiversidade existente nesses biomas; aceleração do processo de aquecimento global pelas derrubadas e/ou queimadas das florestas; contaminação dos recursos hídricos e do solo por agrotóxicos oriundos da agricultura mecanizada, além dos impactos causados pela construção de hidrelétricas.

As consequências ambientais e as perdas socioeconômicas no Pantanal já são bastante evidentes. Apesar da importância ecológica e econômica da região, seus ambientes estão sob intenso processo de desmatamento, principalmente no planalto que circunda as planícies dessa bacia (IKEDA-CASTRILLON et al., 2015).

No município de Cáceres, em uma região de transição dos biomas Cerrado e Pantanal, está localizado o Assentamento Laranjeiras I, onde está sendo desenvolvido um projeto de pesquisa-ação, desde o ano de 2011. Denominado “Recuperação das Nascentes e Fragmentos de Mata Ciliar do Córrego do Assentamento Laranjeiras I e Mobilização dos Recursos Hídricos no Pantanal mato-grossense”, esse programa ficou conhecido como “Projeto Laranjeiras”.

Nesse assentamento, foram detectados diversos problemas socioambientais que interferem na qualidade de vida dos moradores, os quais sofrem, principalmente, pela escassez de água e pela falta de tratamento desse recurso, bem como situações advindas do mau uso e descuido desse recurso. São encontrados ainda problemas como degradação ambiental no entorno de nascentes, além de diversos outros entraves ao bem-estar dessa população.

Leão (2013) afirma que, em uma das várias oficinas realizadas com os assentados,

os moradores do Assentamento Laranjeiras I disseram que sofrem com a falta de água, principalmente no período da estiagem. Esse relato proporcionou um diálogo na comunidade, revelando que os efeitos das mudanças do clima e o desmatamento têm contribuído para a escassez de água no assentamento (p. 53).

Perante a falta de água às populações, as crianças e mulheres são as mais vulneráveis. As primeiras porque necessitam para suprimento, hidratação e higiene e as segundas porque a água está intimamente ligada a afazeres domésticos, como cuidados com a casa, alimentação da família e agricultura familiar. As mulheres são as responsáveis pelo provimento e armazenagem da água para múltiplas finalidades.

No sector agrícola, as mulheres rurais dos países em vias de desenvolvimento são as principais produtoras de alimentos básicos, um sector fortemente exposto a riscos causados por secas e precipitação incerta. Em muitos países, as alterações climáticas obrigam mulheres e jovens do sexo feminino a percorrerem distâncias maiores para se abastecerem de água, especialmente na estação seca (PNUD, 2007, p. 82).

O papel das comunidades rurais, em especial das mulheres, em relação aos conhecimentos populares, consiste em compreender a dinâmica dos ecossistemas locais e sua capacidade de restauração, possibilitando a adoção de medidas que contribuam para a permanência dessas populações em áreas impactadas.

As comunidades são importantes espaços educativos para a formação da cidadania e da sustentabilidade, pois, a partir delas, são entendidas as relações entre o ser humano e a natureza, as quais, às vezes, integram-se a partir de regulações socioambientais formadas pela observação dos ciclos da natureza (SATO, 2013).

METODOLOGIA

Caracterização da área de estudo

A área de estudo está inserida na Bacia do Alto Paraguai (BAP), sendo abastecida pelas nascentes que convergem principalmente da serra do Bocainião e por dois cursos d'água, os quais desáquam na Baía Grande no Pantanal mato-grossense.

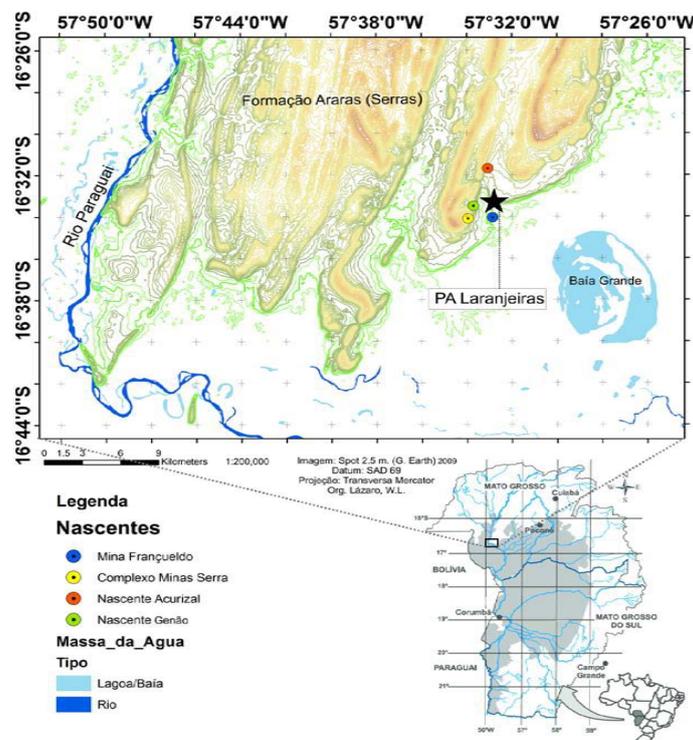


Figura 1. Área de estudo.

O Assentamento Laranjeiras I situa-se a 80 km da sede do município de Cáceres (IKEDA, 2015; CASTRILLON et al., 2006) (figura 1). Os ocupantes (126 famílias) são oriundos, em grande parte, de populações tradicionais do cerrado e do pantanal cacerense e mato-grossense. Também houve, no entanto, agregação de populações que migraram de outros ecossistemas e Estados da federação recentemente, a partir da segunda metade do século XX.

Leão (2013) fez uma amostra de 39 famílias das 126 do PA-Laranjeira I que mostra a origem dessa população com os seguintes dados:

[...] os moradores do Assentamento Laranjeiras I são nascidos em diversas regiões do país, sendo que 31 dos assentados disseram que seu local de origem é a zona rural e oito provém da zona urbana. A maioria deles, 17 pessoas, nasceram no Estado do Mato Grosso, seis no Ceará, quatro em Minas Gerais, três em São Paulo, dois na Paraíba, dois no Paraná, dois em Mato Grosso do Sul, um em Goiás, um no Espírito Santo e um em Piauí (p. 44).

Assim, muitos dos assentados tinham tradição camponesa, enquanto outros passaram longos períodos de suas vidas nas cidades, desconhecendo a complexidade das práticas e saberes necessários à agropecuária no cerrado e pantanal. Esse fato dificulta o seu desenvolvimento como agricultores familiares.

A condição de assentados trouxe consequências que impactaram fortemente aquele ambiente. Registrou-se uma intensa ocupação, realizada por famílias carentes de recursos financeiros, tecnológicos e de saberes ambientalmente adequados para o manejo das pastagens e vegetação existentes. Esses agricultores eram desprovidos do conhecimento necessário para extrair, com o seu trabalho, o sustento familiar, por estarem em condições precárias de assentamento em área com pouca ou nenhuma aptidão para uma agricultura familiar diversificada e de pequena escala.

Destacam-se como entraves ao desenvolvimento do projeto de assentamento as seguintes questões: a falta inicial de estradas; não acesso à água e falta de abastecimento de água nos lotes; a precariedade do transporte coletivo; a distância dos mercados para o abastecimento de víveres e a venda de sua produção; a inexistência de cerealistas ou de empresas que comprassem produção agrícola; a erosão violenta provocada nas terras com declives acentuados no longo e intenso período das chuvas; o empobrecimento dos solos e pastagens, os quais necessitam de recuperação e de conservação; a falta ou atraso dos recursos de crédito da reforma agrária; e a inexistência de capitais para a aquisição de animais de criação, fator que teve forte influência nos ânimos e projetos de vida dos assentados.

Um número grande de famílias assentadas pelo INCRA nem sequer teve condições de estabelecer-se no local, devido à precária situação financeira e à falta de recursos para começar uma vida em um assentamento que já não tinha mata para derrubar e fazer uma “roça de toco”. A maior parte da área já era pastagem nativa ou plantada pelos proprietários anteriores da fazenda desapropriada.

Principiar como agricultor familiar nesse ambiente supunha remover parte das pastagens para construir uma habitação, fazer uma horta, um quintal ou uma roça de milho, mandioca, feijão, banana, arroz, batata doce ou plantar outro produto agrícola qualquer. A indisponibilidade de máquinas e de equipamentos adequados para a execução dessa tarefa inicial inviabilizou a agricultura em muitos casos. Houve quem abandonasse o lote, revendendo-o ou entregando-o a ocupantes em melhores condições financeiras, tecnológicas e de mão de obra.

Se existissem matrizes ou recursos para iniciar uma vida de campesinato, a alternativa mais fácil seria a criação de gado. A maioria dos assentados é formada por

sem terras e/ou por pessoas que viviam no espaço urbano. Essa realidade inviabiliza seu sucesso, aliado ao fato de que eles não dispõem de instrumentos de trabalho, nem de animais ou sementes para começar uma vida rural. A criação também exigia o cercamento dos lotes, a existência de água suficiente e em boas condições para a dessedentação do gado, o que, na maioria das vezes, não era possível.

Esse projeto de intervenção, coordenado pela Universidade do Estado de Mato Grosso, com diversas parcerias no PA-Laranjeiras I, ocorreu 15 anos após a criação do assentamento e com uma população e número de famílias muito menor do que as que foram assentadas. As famílias que ainda residem hoje no local têm escola, estradas e relativo abastecimento de água; no entanto, estão baseando a econômica na produção de gado leiteiro, complementando-a com a agricultura de subsistência e criação de pequenos animais.

Muitas famílias dependem de renda vinda de atividades externas ao lote. Atuam como diaristas, peões de fazendas pecuárias, mensalistas, ou mesmo exercem atividades não agrícolas no assentamento, trabalhando como professores, funcionários da escola, em pequenos comércios e transportadoras. Há, também, a renda oriunda de políticas sociais (Bolsa Família, Pensões ou Aposentadorias).

O projeto financiado pelo Ministério do Meio Ambiente foi construído a partir de um processo de articulação e mobilização social de diversos fatores sociais coletivos atuantes no assentamento, os quais almejavam a restauração ecológica e, principalmente, a revegetação do entorno das nascentes e da mata ciliar dos córregos (figura 2). Após o diagnóstico da situação das vertentes de água, teve início o processo de negociação com os donos dos lotes em que se encontram tais corpos de água. O objetivo desse procedimento era convencer os proprietários a contratar e comprometer-se com o projeto de restauração das matas conforme as determinações do Código Florestal Brasileiro vigente.

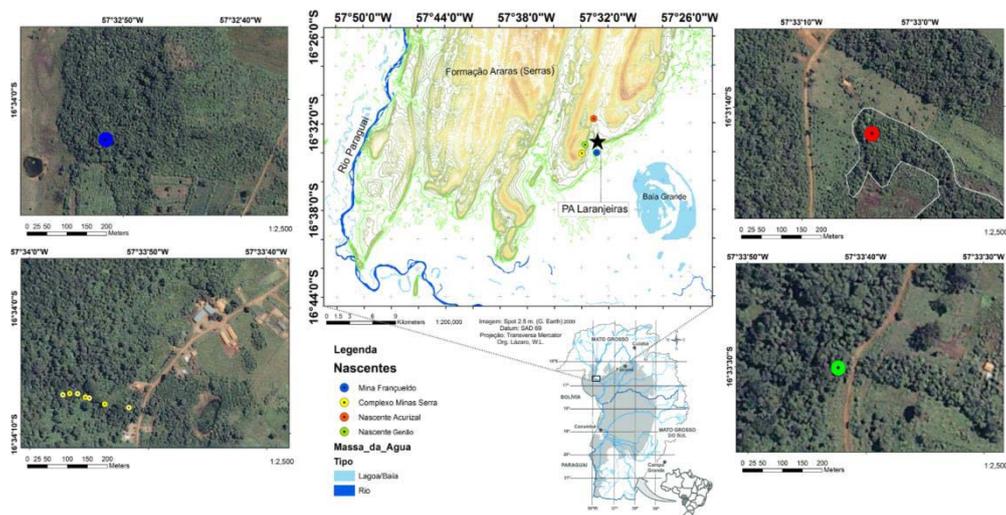


Figura 2. Mapa dos pontos de nascentes destacados em azul, amarelo, vermelho e verde no Assentamento Laranjeiras I.

Materiais e métodos

Optou-se por trabalhar com o método de estudo de caso e com a pesquisa ação-participante. O método de estudo de caso, segundo Yin (2001), representa uma investigação empírica e compreende um sistema abrangente, com a lógica do planejamento, da coleta e da análise de dados, podendo incluir tanto estudos de caso único quanto múltiplos, assim como abordagens quanti e qualitativas de pesquisa.

Após os diagnósticos de campo, durante o segundo semestre de 2013, os moradores do Assentamento Laranjeiras I responderam a um questionário, tendo como foco a seguinte pergunta: “Você conhece algum problema ambiental aqui no assentamento?”. Participaram da pesquisa 39 moradores.

Amaro, Póvoa e Macedo (2005) afirmam que, mediante a aplicação de um questionário a um público-alvo constituído, é possível recolher informações que permitam conhecer melhor as lacunas, bem como melhorar as metodologias de ensino, podendo, desse modo, individualizar o ensino quando necessário.

O DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

O diagnóstico realizado no Assentamento Laranjeiras I, juntamente com a participação da população local, proporcionou o levantamento da situação socioambiental desses moradores e do assentamento.

A situação mais delicada é, principalmente, a que diz respeito às águas, especificamente as de abastecimento da população desse local, pois as nascentes correm risco de desaparecer se permanecer o atual estado de degradação. Tal deterioração é ocasionada por diversos fatores, em especial pelas queimadas indiscriminadas, pelo pisoteio do gado quando da dessedentação direta à nascente ou curso d'água e o desmatamento no entorno das nascentes.

Como consequência direta, percebe-se que a falta de água não permite que os assentados consigam desenvolver minimamente a agricultura, pois a diminuição do volume de água afeta a produção e a diversidade de produtos. Essa situação torna insuficientes a quantidade e a qualidade dos produtos agrícolas para o comércio, meio pelo qual é possível extrair a renda e a própria subsistência.

Durante o ano, antes de terminar o período de chuva e iniciar o de estiagem, comum no cerrado e no Pantanal, poucos agricultores conseguem produzir no assentamento para vender na cidade, em virtude da escassez de água. Há, também, meses do ano em que a falta desse recurso, no período da estiagem, afeta o consumo humano, fazendo os moradores buscarem água nas nascentes existentes no assentamento.

O conhecimento da realidade foi realizado a partir de visitas aos domicílios de assentados, com a finalidade de detalhar a situação diagnosticada por intermédio da aplicação de questionário.

A partir de julho de 2013, o questionário foi aplicado com os moradores do Assentamento Laranjeiras. Participaram 39 moradores, os quais representam apenas uma parcela das 126 famílias assentadas. Os moradores apresentaram respostas sobre os problemas ambientais existentes no assentamento. A partir das respostas, foram elencadas 12 categorias sobre as dificuldades relacionadas ao meio ambiente onde vivem. A maioria dos questionados relatou pelo menos duas diferentes dificuldades ou problemas ambientais.

Os problemas apresentados pelos moradores estão representados no gráfico a seguir (figura 3). Houve também indicações para outros problemas mencionados: o lixo; os conflitos entre os moradores; dificuldades em relação à saúde da população; e problemas relacionados às condições da estrutura da escola, que ainda é de madeira e está em condições precárias. Foram feitas indicações para o uso de agrotóxicos, que começou a ser usado nas plantações pelos assentados; e o descaso por parte das esferas governamentais, existente desde o processo de assentamento. Houve também indicações para o problema de invasões na área de reserva legal do assentamento.

O **desmatamento** foi o problema mais citado (12 indicações), ocorrendo nas áreas do assentamento, principalmente no entorno dos córregos e nascentes. No que tange às

nascentes (10 indicações), a citação é explicada porque elas secam, são salobras, estão distantes para abastecimento ou, ainda, porque são perfuradas para aumentar o volume de água, fato que as degrada. Muitas nascentes da serra são perfuradas e funcionam como cisternas e poços para armazenamento de água.

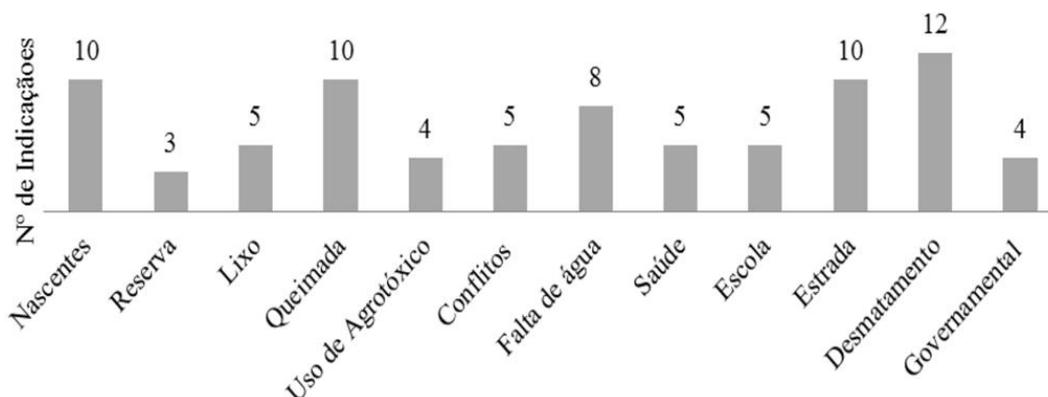


Figura 3. Problemas ambientais apresentados pelos assentados

As queimadas receberam 10 indicações, pois, segundo os participantes, na maioria das vezes não são iniciadas no assentamento, mas provenientes de grandes propriedades que ateiam fogo para fazer limpeza de pastagem e acabam atingindo a serra. O quesito condições precárias das estradas também recebeu 10 indicações, situação que se agrava principalmente no período chuvoso, quando os veículos quebram devido às situações precárias da via, repleta de buracos, pedregulhos e atoleiros. Dez pessoas indicaram a falta de água como um problema ambiental, o que, na verdade, também remete às nascentes, pois a água utilizável é proveniente delas. Muitos assentados ainda relataram como dificuldade a distância para o acesso às fontes e nascentes, afirmando ser necessário percorrer quilômetros para ter acesso à água. Muitas vezes, a água da serra que abastece as famílias não é suficiente. Os moradores, portanto, saem à procura desse recurso nas nascentes mais próximas ou seguem até o bebedouro da escola do assentamento.

A população do Assentamento Laranjeiras enfrenta diversos problemas socioambientais que interferem na qualidade de vida. A escassez de água e falta de tratamento desse recurso é a principal causa do sofrimento dos moradores.

Encontram-se ainda problemas que trazem impactos, como a degradação ambiental no entorno de nascentes, além de diversos outros entraves como, por exemplo, a apropriação irregular por parte de grandes fazendeiros, a qual tem como objetivo introduzir pastagem para o gado, incluindo áreas de nascentes e de reserva legal. Os assentados apresentaram as dificuldades não apenas relacionadas à natureza, como desmatamentos e queimadas, mas também quanto às necessidades básicas de saneamento básico.

Em um estudo sobre a produção agrícola em assentamentos de Mato Grosso, Lamera (2008) afirma que é possível concluir que os assentados são carentes de políticas de crédito e assistência técnica, pois esses itens são fundamentais para melhorar a renda. Também é nítido, contudo, que os assentamentos rurais são muito carentes de infraestrutura e de políticas nas áreas de educação e saúde.

No tocante à questão da água, a fala de alguns moradores revela os problemas existentes no Assentamento Laranjeiras I: “Nas minas esse é o problema: desmatamento na beira dos córregos” (Morador 03).

Tem as questão (*sic*) das queimada (*sic*) que vem da serra ou do pantanal, mas quem leva a fama é o Laranjeiras, mas o fogo nunca principia aqui. A distribuição da água é ruim, mal distribuída, uns tem e outros não. Seria bom se tivesse uma distribuição adequada, uns tem que vim aqui na escola pegar água (Morador 04).

A falta de água na comunidade tem acarretado mais trabalho para as mães e às crianças do assentamento.

A falta de abastecimento de água e de sua canalização interna no domicílio é talvez o elemento da infraestrutura que mais consequências traga para o trabalho das mulheres na zona rural, dado que em geral compete a elas a busca de água para o abastecimento da casa (no caso de não se ter fontes de água próximas à casa) e que a falta de canalização interna dificulta em muito todas as atividades domésticas, como cozinhar, lavar a louça, lavar roupas, o cuidado com as crianças (banho e asseio) (HEREDIA; CINTRÃO, 2006, p. 4).

Quanto ao problema ambiental, falta à consciência da população, as minas é (*sic*) um problema que precisa resolver, a população é um pouco desorganizada, e há o descaso político com a população e a escola (Morador 29).

A escola é a única de tábuas da cidade, existe um laudo de demolição, não tem condições de funcionar, sem nenhuma estrutura e agora começou a faltar água, a instalação elétrica é malfeita, falta apoio da prefeitura, vamos construir banheiro com recursos da escola. Tem dinheiro na conta, mas não tem infraestrutura para implementar laboratórios e acolher as crianças especiais (Morador 30) (figura 4).



Figura 4. Escola pública do assentamento Laranjeiras I

“Água, na saúde o postinho tem enfermeira, mas não tem remédio e outro é a estrada” (Morador 31). “O problema maior é as estradas, já houve queimada, mas agora é pouco” (Morador 35).

Castilho, Arenhardt e Le Bourlegat (2007) apresentam conclusões, em um estudo, sobre desafios em assentamentos:

A desorganização comunitária é sentida pelas próprias pessoas ao compreenderem que, se fossem unidas, possuiriam mais força e poder para reivindicar melhorias. A falta de confiança e de boas relações, assim como a desunião é ainda influenciada por uma política econômica capitalista em que é priorizado o individualismo como forma de superar as dificuldades e os desafios da vida. São sinais de ausência dos estoques de capital social, gerando obstáculos para a organização comunitária, uma vez que o mesmo reside e se constrói a partir das relações sociais (CASTILHO, ARENHARDT; LE BOURLEGAT et al. 2007, p.166).

É notável que exista uma percepção comum dos problemas socioambientais entre os assentados; porém, é possível afirmar que não há um grau forte de organização comunitária, situação que impede a resolução das mazelas vivenciadas. Um exemplo concreto é o caso da falta de água que se torna uma disputa nos momentos de estiagem na comunidade, pois não há o suficiente para abastecer todas as famílias na maior parte do ano.

No diagnóstico ambiental, aparece também outro problema, apresentado por um dos moradores: a invasão de um pecuarista “não assentado”, em área próxima da reserva legal do assentamento, com máquinas para abrir estrada que leva ao lago da área de reserva. Outro caso relatado pelo morador também envolve um pecuarista “não assentado” que está comprando sítios no assentamento. Em ambos os casos, as terras estão sendo utilizadas para pastagem de gado:

No assentamento tem gente que tem dinheiro, 600 cabeça (*sic*) de gado em outro lugar e vem aqui comprar lote, esse já comprou 6 sítio (*sic*). No pantanal o dono que tá (*sic*) fazendo cerca chamou gente do assentamento pra faze (*sic*) a cerca dele e eu respondi que nós (*sic*) não ia faze (*sic*) porque nós (*sic*) tem que cuidar do pantanal, que lá é área de reserva, ele falo (*sic*) que a terra é dele que comprou e tá (*sic*) separando as terra dele do assentamento. Se ele quiser vai fazer por conta dele, nós (*sic*) não qué (*sic*) cerca lá porque é ruim pra nós (*sic*), tem que cuidar da área de reserva, a gente já denunciou, mas até agora não aconteceu nada (Morador nº 28) (figura 5).

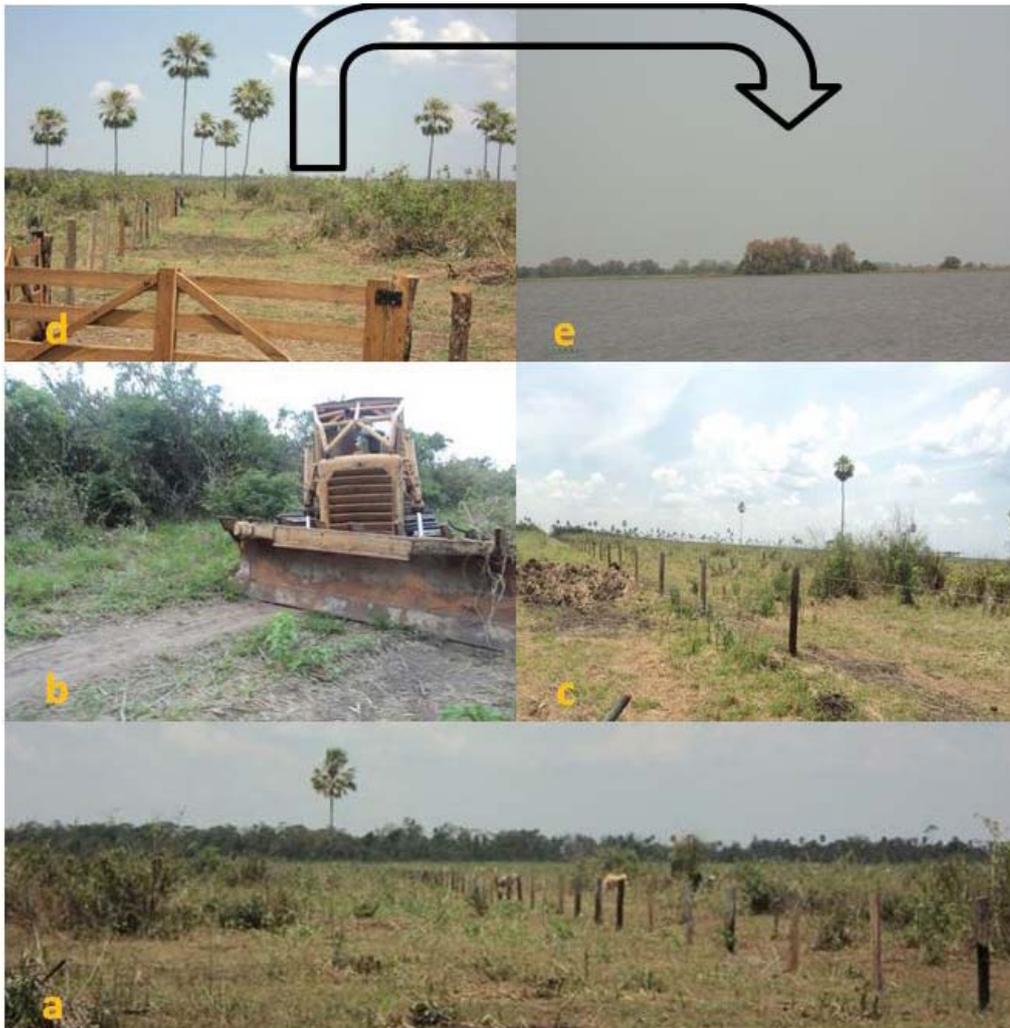


Figura 5. Imagens do relato do morador 28: **a.** Gado pastando na área de reserva ambiental; **b.** Máquina para fazer estrada na área de reserva; **c.** Construção de cerca na área de reserva; **d.** Porteira e cerca construídas próximo ao lago da área de reserva; **e.** Lago da área de reserva.

A partir da fala do morador 28, pode-se observar sua indignação ao negar o serviço de construção da cerca na área de reserva oferecido aos moradores do assentamento: “Nóis (*sic*) não qué (*sic*) cerca lá porque é ruim pra nós(*sic*), tem que cuidar da área de reserva”.

Outro caso relatado é o dos sítios que acabam sendo vendidos irregularmente: “sem documentação”; “aqui tem gente que não planta e não faz mais nada no seu sítio, vai trabalhar só na cidade ou pra outro sitiante vizinho” (morador 28).

Nesse caso, é preciso ficar claro que problemas como, por exemplo, a escassez de água (até mesmo para beber) na comunidade e a falta de assistência por parte dos órgãos responsáveis pelas orientações aos moradores dificulta a vida na região. Os assentados não conseguem recorrer a financiamentos, pois seus sítios não possuem o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e a sua renda é insuficiente para que se leve uma vida em melhores condições. Devido a essa situação precária, os moradores vendem suas terras a grandes proprietários, os quais as compram, irregularmente, para criar gado.

“A água salobra, a gente pega água da chuva ou tem que pegar água na mina da Sede. Tem problema com a estrada, criança chega de noite da escola correndo perigo” (Morador 24).

As irregularidades ambientais veio (*sic*) desde quando a fazenda foi entregue para o assentamento, já veio desmatado e agora cada um cuida um pouco. Há muito desânimo dos moradores para contribuir com melhorias para o assentamento, somos isolados pelo governo, estamos esquecidos, é um problema a estrada, falta incentivo do governo (Morador 28).

Os moradores apontaram os problemas existentes no assentamento, mas o que prevalece é a falta de saneamento básico e, principalmente, a insuficiência e a má qualidade da água utilizada para o uso das famílias e a agricultura, limitando as condições adequadas para abastecimento da população local.

A água é direito de todos, pois todo ser humano tem o direito a ela. As orientações da Carta da República regulamenta a água de qualidade como um bem de uso comum. Para proteger esse bem e regulamentar seu uso múltiplo, foi instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos, mediante a Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Conforme o art. 11, o regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água (BRASIL, 1997).

Mesmo após a instituição da Política Nacional de Recursos Hídricos e da Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso, ainda falta o saneamento básico para o consumo adequado de água para pessoas como os moradores do Assentamento Laranjeiras I, que necessitam dela também para a produção agrícola.

A água é um recurso natural renovável, porém finito, essencial à vida e ao equilíbrio ecológico do planeta. Renovação e disponibilidade para consumo humano estão relacionadas, mas não são a mesma coisa. A primeira é garantida através do ciclo hidrológico, enquanto a segunda está diretamente relacionada com a capacidade de suporte dos recursos hídricos frente às necessidades e usos humanos (WHATELY; HERCOWITZ, 2008, p.16).

Para Camozzato, Loureiro e Silva (2013), cidadãos bem informados tornam-se capazes de influenciar as políticas públicas e de exigir uma nova interpretação dos dispositivos à luz da justiça ambiental, deixando para trás a marca da dependência e subordinação em relação às classes privilegiadas e à confiança cega no que delimitam.

Vale ressaltar que essa população recebeu terras precárias do governo para viver no campo; não receberam assistência de saneamento básico nem têm outras necessidades atendidas, apresentadas nesse estudo. Mesmo diante dessa situação, contudo, os moradores procuram interferir o mínimo possível nas condições naturais do ambiente em que vivem, pois sabem o valor da preservação para suas vidas e produções.

A escassez de água como problema

O diagnóstico demonstra que a quantidade de água está diminuindo e já começa a faltar. Isso está relacionado às atividades de intervenção humana, mesmo as anteriores à chegada dos assentados, derivadas das ações de produção pecuária anteriormente instaladas, as quais promoveram a degradação de encostas, das matas ciliares de córregos, lagos e rios, a retirada da vegetação nas proximidades de nascentes e olhos d'água que ficaram expostos ao pisoteio de animais e ao assoreamento pela erosão.

Há, ainda, a constatação dos moradores sobre as causas do escasseamento das chuvas e das águas, que coincide com as conclusões de Linhares, Soares e Batista (2005, p.3097) que informam:

A supressão da vegetação e a mudança de uso da terra desencadeiam uma série de alterações no meio físico, no ciclo hidrológico e no clima. Dentre os efeitos das mudanças climáticas, destaca-se a elevação da temperatura global e as alterações no regime de chuvas, que afetariam o suprimento dos mananciais que abastecem as cidades. A diminuição na disponibilidade de água pode gerar crises energéticas e racionamento de água, agravado pelo uso não sustentável da água pela população. Com isso, a maior demanda por água, fica comprometida devido às próprias consequências da expansão (LINHARES; SOARES; BATISTA, 2005, p.3097).

Os moradores do PA Laranjeiras constataram a alteração do regime local das chuvas e já sentiram a ameaça real da falta de água potável para o consumo humano. No período da estiagem, há escassez desse bem, provocando intensa preocupação nas famílias e na comunidade.

Mesmo sem estudos e pesquisas acadêmicas, alguns moradores, por experiência empírica, chegaram às mesmas conclusões que os cientistas e ecólogos. Sabiamente, afirmou uma moradora: “a mata chama a chuva”. Esse pensamento é comum entre os assentados, que percebem a mudança do clima local e regime de chuvas.

Essa, quem sabe, foi a razão fundamental para que o engajamento na proteção das nascentes e dos córregos, que hoje abastecem os moradores e todos os seres vivos que convivem no local estudado. Conservar, proteger e recuperar essas águas é questão de sobrevivência a médio e longo prazo e os moradores assentados têm noção disso. Essa tarefa é um compromisso ético e político com a vida.

Na comunidade desse assentamento, a área úmida, chamada Reserva do Pantanal, possui espécies de plantas e animais característicos do Pantanal. A perda de vegetação por queimadas e desmatamentos trará consequências na quantidade e qualidade da água. Há espécies de gramíneas nativas que só existem no Pantanal e que são fontes de alimento para animais silvestres e até mesmo para o gado criado por diversos assentados. Preservando as matas ciliares, protegem-se as nascentes, que irrigam os cursos de água e dão forma ao Pantanal, importante espaço de recurso pesqueiro. Nesse aspecto, estabelecem relação entre o uso e a preservação dos recursos naturais.

Nesse caso, aos assentados os peixes são fonte de proteína na subsistência de famílias. A pesca é de responsabilidade, principalmente, das mulheres no assentamento. Existe um misticismo na comunidade, relacionado à importância de conservar o Pantanal como “reserva” de nutrição, de bem-estar e de melhoria nas condições climáticas da região (LEÃO, 2013; MARTINS, 2015).

Todos os anos, as comunidades ribeirinhas, movimentos sociais e escolas do município de Cáceres realizam festividades para demonstrar seu amor, respeito e o sentimento de gratidão ao rio Paraguai. Uma dessas atividades ocorre em novembro. Essa tradição já se desenvolve há mais de 15 anos, tendo iniciado no dia 14 de novembro, desde 2001, com o fortalecimento da ideia de que o Pantanal se inicia em cada nascente de água, as quais, assim como o entorno, merecem cuidado.

O esforço das pessoas envolvidas diretamente com a organização do “Dia do Rio Paraguai” tem como objetivos fomentar a discussão sobre os impactos que o rio vem sofrendo, incentivar e sensibilizar a comunidade sobre a importância da conservação do Pantanal mato-grossense e a auxiliar na afirmação do povo pantaneiro, com atitudes e soluções que defendam e protejam a água (CALIXTO, 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo apresenta como considerações principais as seguintes afirmações: a participação dos moradores do Assentamento Laranjeiras I no diagnóstico socioambiental melhorou a percepção que eles possuem dos problemas socioambientais que vivenciam; o diagnóstico proporcionou ainda um aprofundamento sobre os problemas elencados e revelou a preocupação dos assentados com relação ao espaço/ambiente onde vivem; os principais problemas detectados no assentamento são as queimadas, o desmatamento, o esgotamento das nascentes e a conseqüente escassez de água, bem como a precariedade da infraestrutura do assentamento.

Há diversos problemas que precisam ser sanados, os quais envolvem questões externas (ações de políticas públicas de governos em diferentes esferas políticas – Município de Cáceres, Estado de Mato Grosso – Governo Federal). São detectadas também, contudo, situações referentes a questões internas, as quais precisam ser trabalhadas pela comunidade. Há a necessidade de uma agregação comunitária, dado que os problemas socioambientais não poderão ser solucionados de maneira isolada por cada assentado, mas devem ser resolvidas estrategicamente pela comunidade.

A escassez de água potável para os assentados apresenta um novo tipo de disputa e conflito pelo acesso à água. Esse problema apresenta-se como uma das conseqüências das intervenções humanas realizadas pela pecuarização e, na atualidade, por atividades desenvolvidas inadequadamente pelos assentados.

Urge chegar a consensos sobre as melhores e mais eficientes formas de uso das águas escassas, por meio do diálogo participativo ou de uma disputa que conduzirá, em um futuro próximo, a conflitos não benéficos para a convivência social e para a preservação ambiental. Há necessidade de uma governança participativa da água e de uma gestão ambiental compartilhada entre os atores envolvidos no assentamento. Necessita-se, também, de um espaço para uma educação ambiental popular que se insira e desenvolva-se em conjunto com a comunidade, no sentido da superação local dos problemas ambientais construídos e vividos pela população.

Os assentados reconhecem a importância do elo entre a água e a teia da vida (todos os seres vivos) e buscam preservar e recuperar as áreas degradadas para viver de maneira mais sustentável. No entanto, são necessárias intervenções de políticas públicas efetivas em relação ao saneamento básico, à fiscalização ambiental e ao cuidado com a água. Esse tipo de apoio possibilitaria uma melhor qualidade de vida da população, por intermédio do acesso à água e a um ambiente equilibrado, desenvolvendo uma produção de renda equilibrada com o local nas cabeceiras do Pantanal mato-grossense.

Nenhum estudo é necessário para saber que não é possível viver nem produzir alimentos sem água. O acesso a esse bem é imprescindível para a vida humana e para seu trabalho. Caso isso não ocorra, os assentados acabarão abandonando suas propriedades e/ou deslocando-se para a zona urbana em busca do sustento familiar. É, portanto, urgente que as políticas públicas sejam efetivadas na comunidade do assentamento, de forma a garantir a preservação e o desenvolvimento com sustentabilidade.

NOTA

6 Foi mantida a transcrição literal das falas dos assentados.

REFERÊNCIAS

ALHO, C. J. R. Biodiversity of the Pantanal: response to seasonal flooding regime and to environmental degradation. **Braz. J. Biol.**, n. 68 (4, Suppl.), p. 957-966, 2008.

- AMARO, A.; PÓVOA, A.; MACEDO, L. **A arte de fazer questionários**. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto: Departamento de Química. Metodologias de Investigação em Educação, 2005, p. 1-10.
- BRASIL. Política Nacional de Recursos Hídricos. **Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Brasília, DF, jan., 1997.
- CAMOZZATO, M. M.; LOUREIRO, M. M.; SILVA, T. C. A. da. A justiça ambiental e o acesso à informação na construção da cidadania ambiental. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO E CONTEMPORANEIDADE: MÍDIAS E DIREITOS DA SOCIEDADE EM REDE. 2., 2013, Santa Maria (RS). **Anais...** Santa Maria: UFSM, 2013.
- CASTILHO, M. A. de; ARENHARDT, M. LE BOURLEGAT, M.; C.A. Cultura e identidade: os desafios para o desenvolvimento local no assentamento Aroeira, Chapadão do Sul, MS. **Interações**, Campo Grande, MS. v. 10, n. 2, p. 159-169, jul./dez. 2007.
- CASTRILLON, S. K. I.; et al. Recursos hídricos em Mato Grosso: o desafio da democracia e sustentabilidade. In: ALVES A.; PUHL J. I., FRANK.. (Org.). Mato Grosso sustentável e democrático. **Defanti**. Cuiabá, MT. v. 1, p. 46-57, 2006
- GUARIM NETO, G. O saber tradicional pantaneiro: as plantas medicinais e a educação ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Rio Grande do Sul: Fundação Universidade Federal do Rio Grande, RS., v. 17, jul./dez., 2006, 89p.
- HEREDIA, B. M. A. de; CINTRÃO, R. P. Gênero e acesso a políticas públicas no meio rural brasileiro. **Revista Nera**. Presidente Prudente (SP), ano 9, n. 8, jan./jun, p. 1-28. 2006.
- IKEDA, S. K. C et al. Envolvimento da comunidade em recuperação de nascentes no Assentamento Laranjeiras, Cáceres, Pantanal Mato-grossense. IX Congresso Brasileiro de Agroecologia. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, 2015.
- LAMERA, J. A. **Análise da eficiência dos assentamentos rurais em Mato Grosso**. 149f. Dissertação (Mestre em Economia) – Faculdade de Administração, Economia e Ciências Contábeis – Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, MS: Universidade Federal de Mato Grosso, 2008.
- LINHARES, C. de A.; SOARES, J. V.; BATISTA, G. T. Influência do desmatamento na dinâmica da resposta hidrológica na bacia do Ji-Paraná. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12., 2005, Goiânia (GO). **Anais...Goiânia (GO): INPE**, 2005. p. 3097-3105.
- LEÃO, D. da S. **O Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar (PEAAF) no assentamento Laranjeiras I, em região de nascentes do Pantanal, Cáceres, MT**. 2013. (Dissertação) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, UNEMAT, Cáceres, MT, 2013.
- MARTINS, T. dos S. **Composição e uso de plantas presentes nas áreas próximas às residências das propriedades estabelecidas na região de nascentes de água do assentamento Laranjeiras I, Cáceres/MT**. 2015. (Dissertação) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, UNEMAT, Cáceres, MT, 2015.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO-PNUD. Tradução: Carlotta Aiello e Marta Jaksona Almedina. New York, USA: UN Plaza, 2007. 402p.
- SATO, M. Debatendo os desafios da educação ambiental. In: CONGRESSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PRÓ MAR DE DENTRO, 1., 2001, Rio Grande. **Anais...** Rio Grande, Mestrado em Educação Ambiental, FURG & Pró Mar de Dentro, 2001.
- YIN, R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- WHATELY, M.; HERCOWITZ, M. **Serviços ambientais: conhecer, valorizar e cuidar: subsídios para a proteção dos mananciais de São Paulo**. São Paulo, SP: Instituto Socioambiental, 2008.

USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO SALOBRA, PORTO ESTRELA, MATO GROSSO

USE AND OCCUPATION OF THE EARTH IN THE HYDROGRAPHIC BASIN OF THE STREAM SALOBRA, PORTO ESTRELA, MATO GROSSO (BRAZIL)

Ione Cristina Souza¹
Juberto Babilônia de Sousa²
Célia Alves de Souza³
Patrícia Helena Mirandola Garcia⁴

RESUMO: Esta pesquisa foi desenvolvida na bacia hidrográfica do córrego Salobra, localizada no município de Porto Estrela, sudoeste do Estado de Mato Grosso. O estudo teve como objetivo realizar o levantamento do *uso e ocupação* da bacia hidrográfica do córrego Salobra, afluente da margem esquerda do rio Paraguai, no município de Porto Estrela, MT. Para desenvolvimento do estudo, alguns procedimentos foram necessários: revisão bibliográfica; pesquisa oral, por meio de diálogos informais que forneceram informações sobre o processo de ocupação da bacia; e trabalho de a partir de estudos *in loco*. Os resultados mostraram que o processo de *uso e ocupação* da terra começou entre o final do século XIX e o início do século XX, pelo extrativismo vegetal de madeira, extração de borracha e exploração da poaia. A bacia hidrográfica do córrego Salobra possui oito assentamentos e 21 comunidades rurais de diversas origens, tais como: quilombolas, morroquianos e pequenos produtores.

Palavras-chave: Bacia hidrográfica. Comunidades. Assentamento.

ABSTRACT: This research was developed in the basin of Salobra stream, in the municipality of Porto Estrela, southwestern state of Mato Grosso. The study aimed to survey the use and occupation of the watershed stream Salobra, a tributary of the left bank of the Paraguay River in the municipality of Porto Estrela, MT. To develop the study, some procedures were necessary: literature review; oral research, through informal dialogues that provided information on the process of occupation of the basin; and work from on-site studies. The results showed that the use of process and occupation of the land began in the late nineteenth and the early twentieth century, the wood extraction plant, rubber extraction and exploitation of ipecac. The catchment stream Brackish has eight settlements and 21 rural communities from diverse backgrounds, such as maroon, morroquianos and small producers.

Key words: Hydrographic basin. Communities. Settlement

1 Professora na Rede Publica Estadual, E-mail: ionexenefonte@bol.com.br

2 Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado Mato Grosso – IFMT; E-mail: jubertobabilonia@yahoo.com.br

3 Professora do Curso de Geografia da Universidade do Estado de Mato Grosso. E-mail: celialvesgeo@globocom

4 Professora no curso de Geografia da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul E-mail patriciaufmsgeografia@gmail.com

Artigo recebido para publicação em julho de 2016 e aceito para publicação em novembro de 2016.

INTRODUÇÃO

As transformações ocorridas ao longo do espaço e do tempo na bacia hidrográfica foram influenciadas pela dinâmica natural ou pelas atividades humanas desenvolvidas na região, porque a ocupação da terra pode alterar as condições naturais da bacia. Esse processo acontece, em um primeiro momento, por meio da retirada da vegetação, deixando o solo exposto e, em seguida, pela introdução de atividades agropecuárias (SILVA, 2009).

No que se refere ao desenvolvimento de estudos sobre o *uso e a ocupação* da terra em bacias hidrográficas, na região sudoeste do Mato Grosso, alguns trabalhos podem ser elencados, tais como: Souza (1998), no córrego Piraputanga; Ritela (2009), *uso e ocupação* da bacia hidrográfica do rio Aguapeí; Silva (2009), no córrego das Pitãs; Soares (2009), nas nascentes do córrego Caeté, no sudoeste do Estado; Santos (2012) *uso e ocupação* da terra no córrego Cachoeirinha; Souza et al. (2012), no rio Jauru, entre outras.

Na relação entre as populações tradicionais e a natureza está a noção de território. É esse espaço que fornece os meios de subsistência, de trabalho e de produção necessários para gerar o aspecto material das relações sociais. “Além do espaço de reprodução econômica, das relações sociais, o território é também o *locus* das representações e do imaginário mitológico dessas sociedades tradicionais” (DIEGUES; ARRUDA, 2001, p. 85).

Um elemento importante para a caracterização de uma comunidade tradicional é o reconhecimento dos integrantes do grupo como membros de uma cultura singular, de um grupo social único, que possui uma identidade diferenciada dos demais membros da população nacional. Além disso, o reconhecimento dos “outros” (conforme a teoria de Charles Taylor) também influencia na sensação de pertencimento existente no grupo tradicional, incentivando a luta pela afirmação de sua identidade cultural específica (TAYLOR, 1998, p. 53).

Segundo Leff (2012), as práticas de produção fundadas na simbolização cultural do ambiente, em crenças religiosas e em significados sociais atribuídos à natureza geram diferentes formas de percepção e apropriação, regras sociais de acesso e uso, práticas de gestão de ecossistemas e padrões de produção e consumo de recursos.

Picinatto et al. (2009) ressaltam que a territorialidade manifesta-se sob forma de organização do espaço em territórios diversos (multiescalares), que se tornam ímpares para seus ocupantes. Essa exclusividade é evidenciada pelo consumo do território (seu uso). Nessa perspectiva, o autor realça a concepção multidimensional das relações sociais de poder, evidenciando o que a diversidade de atores e/ou grupos, os conflitos do uso e apropriação do território representa em uma área precisa.

Os projetos de assentamento têm por finalidade maior integrar os assentados, fazendo-os produzirem para a sua subsistência e comercialização. O simples acesso à terra é considerado uma melhoria da qualidade de vida. A própria constituição do assentamento apresenta-se como uma estratégia de inserção social por parte dessa população excluída (LEITE, 1998).

Oliveira (2007) enfatiza a importância de realizar uma ampla reforma agrária, com caráter popular, para garantir acesso à terra para todos os que nela trabalham; possibilitar a posse e o uso a todas as comunidades; e estabelecer um limite máximo para o tamanho da propriedade, como forma de assegurar sua utilização social e racional e organizar a produção agrícola, com foco na produção de alimentos saudáveis.

A agricultura familiar é imprescindível para o desenvolvimento econômico mais sustentável de uma região. Os produtores familiares podem atuar de forma significativa na economia do município, atendendo, principalmente, à demanda de produtos da

alimentação diária. Isso depende, contudo, do apoio e da implementação de políticas públicas do próprio município (GUIMARÃES; RIBEIRO; ECHEVERRÍA, 2011).

O estudo teve como objetivo realizar o levantamento do *uso e ocupação* da bacia hidrográfica do córrego Salobra, afluente da margem esquerda do rio Paraguai, no município de Porto Estrela, MT.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

A bacia do córrego Salobra está localizada no município de Porto Estrela, região sudoeste do Estado de Mato Grosso, Brasil. Possui aproximadamente 779,18 km², encontra-se entre as coordenadas geográficas de 15° 20' 00" a 15° 50' 00" de latitude Sul e 57° 02' 00" a 57° 20' 00" de longitude Oeste (Figura 1).

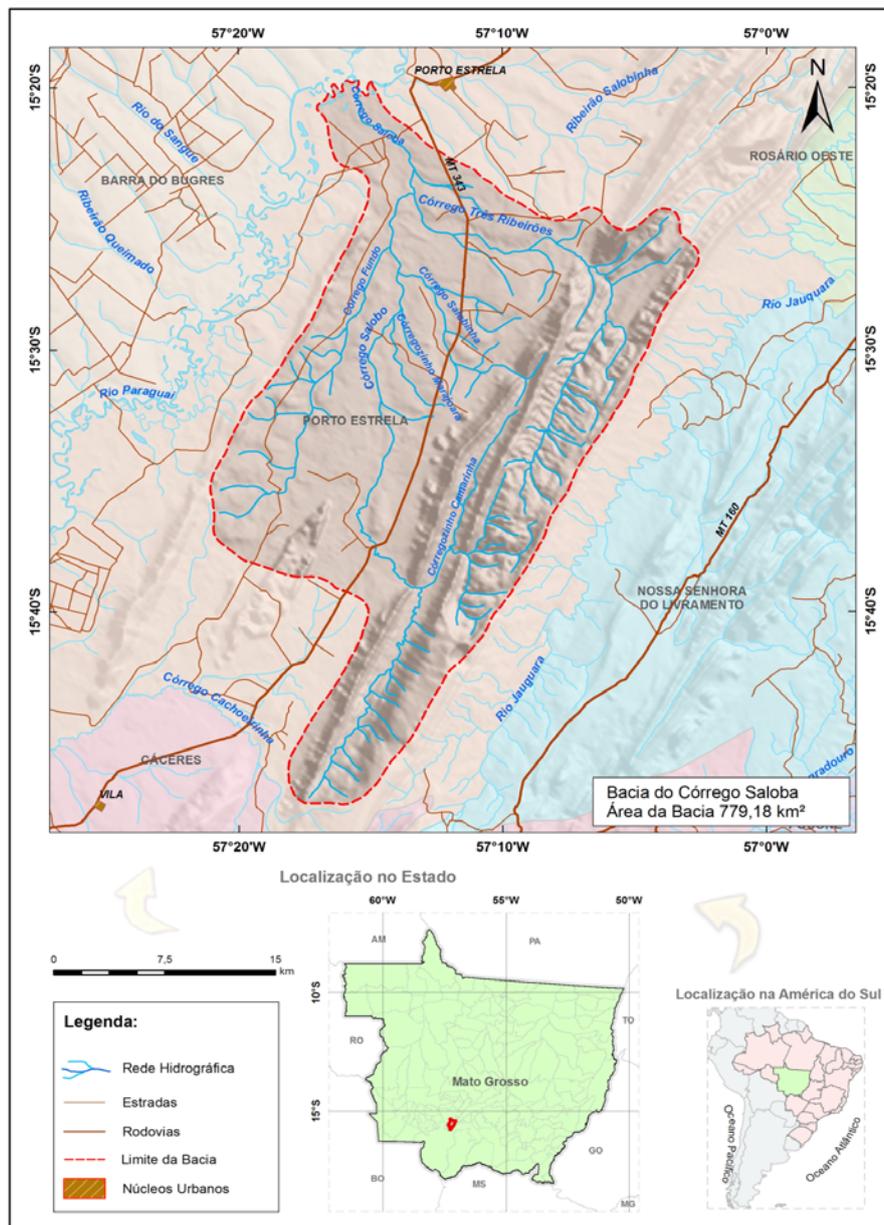


Figura 1. Mapa hidrográfico da bacia do córrego Salobra, no Estado de Mato Grosso.

Procedimentos Metodológicos

Para o desenvolvimento do estudo, alguns procedimentos foram necessários: levantamento e revisão bibliográfica a respeito da temática e do processo de ocupação da bacia; pesquisa oral e trabalho de campo.

A descrição dos padrões de uso ocorrente na bacia está baseada no mapeamento resultante da interpretação das imagens de satélite e dos levantamentos efetuados a partir das atividades de campo.

a) Levantamento e revisão bibliográfica

Para entender a evolução do processo de ocupação na bacia, foi realizada pesquisa bibliográfica, a partir de livros, artigos, teses, dissertações, monografias, relatórios e da internet.

b) Pesquisa oral

A pesquisa oral foi uma averiguação empírica, na qual há um elemento que disponibiliza meios para sua explicação. É uma fonte imprescindível para descrever fatos inéditos dando ênfase à pesquisa. Halbwachs (2004) ressalva a relevância da memória individual e coletiva no processo de construção da história, uma vez que as lembranças verbalizadas permitem a articulação do passado e do presente, traçando percursos que revelam os espaços sociais dinamizados e as experiências humanas, por meio da oralidade local.

As fontes orais foram fundamentais na construção e descrição deste trabalho, uma vez que os diálogos forneceram informações sobre o processo de ocupação da bacia. Para tanto, foram entrevistadas 12 pessoas (seis mulheres e seis homens) com idade que variam de 50 a 100 anos, priorizando os nascidos na região. As entrevistas ocorreram por meio de diálogos informais, objetivando, dessa forma, levantar o máximo de informação e comparar os relatos, oferecendo maior confiabilidade aos dados coletados.

c) Trabalho de campo

O trabalho de campo deu-se por meio de estudos *in loco*, almejando levantamento e o uso atual da bacia no ano de 2014, bem como a verificação do processo de *uso e ocupação* da terra.

Nesse sentido, as atividades de campo contribuíram para observar e levantar os dados sobre o processo de ocupação, bem como as atividades socioeconômicas desenvolvidas na bacia hidrográfica do córrego Salobra. Para completar essas informações, buscaram-se dados disponíveis no Sindicato Rural de Porto Estrela (SRPE), Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Mato Grosso (FAMATO), Instituto Mato-Grossense de Economia Agropecuária (IMEA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Secretaria de Planejamento do Estado de Mato Grosso (SEPLAN, 2008).

Para descrição das comunidades rurais, foram escolhidas, estrategicamente, três comunidades, as quais foram selecionadas por estarem inseridas no alto, médio e baixo curso da bacia, e nas margens da MT/343, quais sejam: a comunidade Salobra Grande no alto curso; Novo Oriente, localizada no médio curso; e a comunidade Sete Barreiro, situada no baixo curso da bacia hidrográfica do córrego Salobra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de ocupação da bacia hidrográfica iniciou no século XIX, pelo extrativismo e retirada de madeira. Gramulha (2009) cita as principais espécies atingidas

pelo processo, tais como: aroeira (*Schinus molle*); cedro (*Cedrela fissilis*); peroba (*Aspidosperma polyneuron*); mogno (*Swietenia macrophylla*); jequitibá (*Cariniana estrellensis*); jatobá (*Hymenaca stigonocarpa*); e ipê amarelo (*Tabebuia chrysotricha*). Também ocorreu a extração de borracha e ipecacuanha (*Cephaelis ipecacuanha*).

Os primeiros habitantes da bacia chegaram ao local em 1800 para realizarem ações extrativistas. O início do povoado de Porto Estrela aconteceu, de fato, no século XX, à margem esquerda do rio Paraguai. Os moradores foram atraídos pela disponibilidade de terras férteis e baratas. Em 1890, o vilarejo denominado “currutela” foi expandido através das margens do rio Paraguai pelos moradores, que se dedicavam à agricultura de subsistência e à criação de gado (GRAMULHA, 2003).

No final do séc. XIX e início do séc. XX, o principal meio de acesso à região era o rio Paraguai. As vias de acesso eram precárias e, para chegar a Barra do Bugres, os habitantes da região usavam uma estrada estreita, que ficava alagada e pela qual passavam apenas animais de carga e carros de bois (informação oral).

Os navios subiam e desciam o rio Paraguai, trazendo consigo os mais variados produtos. Era uma espécie de mercado que supria as necessidades básicas dos moradores locais. Entre secos e molhados, vendiam ou trocavam charque, pinga, fumo, sabão, produtos de higiene pessoal, roupas, sapatos, tecidos, alguns remédios entre outros (informação oral).

Além da poaia, os cereais também eram produtos de troca, tendo em vista a dificuldade de se ter moeda corrente nesse período. Outros produtos também funcionavam como moeda de troca, sendo os mais expressivos o arroz, o feijão e o milho, além de mandioca e banana, entre outros (informação oral).

Com a construção da MT/343, em 1972, estrada que liga Barra do Bugres a Cáceres, passando por Porto Estrela, teve início a urbanização concentrada ao lado da rodovia, a qual proporcionou o declínio da navegação.

O município de Porto Estrela foi criado pela Lei Estadual nº 5.901. Segundo o IBGE (2010), pelos dados coletados em 2010, a população estimada de Porto Estrela era de 3.649 habitantes, o que corresponde a 0,1% da população do Estado do Mato Grosso. Desse total, a população urbana corresponde a 40%.

Na atualidade, o uso da terra na bacia hidrográfica do córrego Salobra é diversificado. Fazendas de grandes, médios e pequenos portes, o núcleo urbano de Porto Estrela, as comunidades rurais e a reserva ecológica Serra das Araras constituem os diferentes usos.

O município de Porto Estrela possui 21 comunidades com origem diversas, tais como: quilombolas, morroquianos e pequenos produtores, aglomerações que surgiram no período de ocupação, a partir de antigas sedes de fazendas e assentamentos de reforma agrária.

As comunidades rurais são as seguintes: Vão Grande. Vãozinho; Voltinha; São Francisco; Campo Novo; Barrerinho; Papa João Paulo II; Boi Morto; Acorizal; Teimoso; Luzia do Retiro; Monjolinho; Sete Barreiro; Salobinha; Novo Oriente; Salobra Grande; Córrego Fundo; Buriti; Pindaival; Quissé e Pé de Galinha. É importante enfatizar que pelo menos três dessas comunidades rurais são descendentes e reconhecidas como quilombolas, como as comunidades Voltinha, Vãozinho e a Sete Barreiro.

Devido ao grande número de comunidades rurais, foram estrategicamente selecionadas três: uma inserida no alto, uma no médio e uma no baixo curso da bacia hidrográfica do córrego Salobra.

Em razão da importância econômica, regional e cultural para o município de Porto Estrela, comenta-se, em seguida, sobre o processo de ocupação, economia e infraestrutura das seguintes comunidades: Salobra Grande, Novo Oriente, Sete Barreiro.

Comunidade Salobra Grande

A Comunidade Salobra Grande localiza-se no alto curso da bacia, a 39 km da cidade de Porto Estrela, a qual teve suas origens ligadas aos povos morroquianos que habitaram a região da Província Serrana. Esses povos viveram por várias décadas nos vales e encostas da Província Serrana, no Estado Mato Grosso. Nos quintais, produziram alimentos e plantas medicinais, também criaram animais (porcos, galinhas, cabritos e vacas). Desenvolve-se a agricultura com período de cultivo e de pousio (o local é abandonado para a capoeira restabelecer).

O uso da roça de toco e o sistema de pousio, costumeiro nessa população e entendido pelos morroquianos como o melhor método para produzir o alimento e evitar o desgaste do solo, têm dado espaço à produção e técnicas consideradas modernas, com uso de maquinários e insumos industrializados, devido, principalmente, ao espaço restrito, aos mutirões cada vez mais raros (GODOY, 2004), ao enfraquecimento do solo e ao aparecimento de pragas.

Atualmente, a atividade desenvolvida na comunidade é a agricultura de subsistência. Os sítiantes são, na maioria, produtores de milho, mandioca, banana e hortaliças, além de criarem suínos, carneiros e galinhas. A comunidade Salobra Grande destaca-se pela produção de farinha de mandioca, pois possui uma fábrica que produz, em média, 800 kg por semana. A maior parte da produção abastece as cidades de Porto Estrela e Barra do Bugres.

A comunidade também se destaca na pecuária leiteira, a qual é desenvolvida nos sítios que compõem a região fornecendo ao mercado laticínio, com uma média de 4 a 5 mil litros de leite por mês. Nas proximidades da comunidade, a pecuária extensiva de corte é desenvolvida pelos grandes fazendeiros da região.

Comunidade Sete Barreiro

A Comunidade Sete Barreiro encontra-se 12 km distante de Porto Estrela, no baixo curso da bacia do córrego Salobra. A comunidade é de origem quilombola e ocupava, anteriormente, as terras denominadas patrimônio da Bocaina, inseridas no alto curso da bacia hidrográfica do córrego Salobra. Os moradores foram retirados há quarenta anos dessa área, pois as terras foram reivindicadas por fazendeiros que tomaram posse da região. Aproximadamente, dezessete famílias foram removidas para a pequena área que forma a comunidade. Hodiernamente, tramita na justiça a reintegração da área para os descendentes de quilombolas ao patrimônio da Bocaina (Figura 2).



Figura 2. Comunidade Sete Barreiro descendentes de quilombolas, localizada no baixo curso da bacia hidrográfica do córrego Salobra; e policultura de banana, mandioca, cana-de-açúcar, abacaxi entre outros.

Na comunidade Sete Barreiro, a atividade predominante é a agricultura de subsistência, entendida como a produção de alimentos pelas próprias famílias, visando ao sustento da comunidade na qual ela está inserida. Os instrumentos agrícolas mais usados são: enxada, foice e arado de traço animal. A produção nessas propriedades é, na maioria das vezes, de hortaliças, arroz, feijão, batata, mandioca, banana e milho. Parte do que é produzido, quando sobra, é vendido ou trocado por outros produtos que não são gerados na propriedade.

A comunidade conta com quatorze famílias, totalizando 42 pessoas. Os mais jovens saíram da comunidade para estudar em busca da realização profissional. Devido à área ser restrita, a comunidade trabalha com agricultura de subsistência (milho, mandioca, abobora e hortaliças). Os moradores da comunidade trabalham como diaristas ou empreiteiros nas fazendas do entorno.

Comunidade Novo Oriente

A comunidade Novo Oriente localiza-se a 33 km de Porto Estrela, no médio curso da bacia hidrográfica do córrego Salobra, e é constituída de 15 sítios (área aproximada de 30 ha) e três fazendas. Atualmente, a atividade econômica desenvolvida nos sítios baseia-se na agricultura familiar; nas fazendas, predomina a pecuária extensiva de corte.

CARMO (1999) refere-se à agricultura familiar como uma forma de organização produtiva, que não se subordina unicamente pelo ângulo da produção/rentabilidade econômica, mas leva em consideração também as necessidades e objetivos da família.

A agricultura familiar desenvolvida na bacia hidrográfica do córrego Salobra vem de encontro com a definição de Bittencourt e Bianchini (1996, p.17), os quais relatam que o “agricultor familiar é todo aquele agricultor que tem na agricultura sua principal fonte de renda (mais de 80%) e que a base da força de trabalho utilizada no estabelecimento seja desenvolvida por membros da família, a mão de obra familiar deve ser igual ou superior a 75% do total utilizado no estabelecimento.” Na maioria dos sítios inseridos na bacia, a mão de obra é majoritariamente familiar.

A comunidade Novo Oriente destaca-se pela produção de hortaliças, que abastece o mercado local e as escolas de Porto Estrela. Os alimentos são distribuídos quinzenalmente. Entre as espécies mais produzidas, podemos citar: alface, couve, rúcula, cheiro verde, cenoura, tomate, jiló, pepino, quiabo, abobora, berinjela, feijão de corda entre outros (Figura 3).



Figura 3. Horta no sítio Santa Cruz, comunidade Novo Oriente, em Porto Estrela, MT.

Estação Ecológica Serra das Araras

A Estação Ecológica Serra das Araras (ESEC) é uma unidade de conservação criada pelo Decreto nº 87.222, de 31 de maio de 1982, publicado no Diário Oficial de 01 de junho de 1982, ocupando uma área de 28.700 ha.

A unidade de conservação apresenta relevos e altitudes bem diferenciados das regiões adjacentes, pois é parte da unidade geomorfológica Província Serrana, um corredor de serras paralelas em formato de arco com concavidade voltada para SE, a qual possui duas direções predominantes: NE e SW no trecho em que separa as depressões do Alto Paraguai e Cuiabana (ESEC, 2013).

Dentro da reserva, estão inseridas as principais nascentes do córrego Salobra, principal curso de água que abastece a estação e diversas comunidades tradicionais a jusante. O alto curso da bacia destaca-se pelas belezas naturais: cachoeiras, vales, paredões rochosos, escarpas em rochas areníticas e calcárias e cavernas.

A bacia hidrográfica é composta por várias propriedades rurais, as quais se dividem em pequenas, médias e grandes propriedades. As grandes fazendas, acima de 500 ha, totalizam 42 e ocupam a maior parte das terras do município de Porto Estrela, abrangendo uma área territorial de 136.592,42 hectares. Em seguida, vêm os imóveis que variam de 201 a 500 ha, somando uma área de 18.026,77 ha. As propriedades, que variam de 101 a 200 ha, abrangem cerca de 6.016,12 ha. O número de pequenas propriedades (chácaras e sítios) somam 350 imóveis e ocupam aproximadamente 8.348,69 ha. Essas chácaras e sítios constituem as comunidades e os assentamentos rurais destinados à agricultura de subsistência (Tabela 01).

Tabela 01. Módulos rurais do município de Porto Estrela

Distribuição Imobiliária das Propriedades Rurais – PE – 2002			
Tamanho da área (ha)	Módulo	Número de imóveis	Área Total (ha)
Até 10	Chácaras	27	108,50
11 a 100	Sítios	323	8.240,19
101 a 200	Fazendas pequenas	64	6.016,12
201 a 500	Fazendas médias	46	18.026,77
Acima de 500	Fazendas grandes	42	136.592,42
Total		502	168.984,00

Fonte: Dados disponibilizados pela FAMATO e pelo Sindicato Rural de Porto Estrela, EMPAER, MT, 2014.

A expressividade de pequenas propriedades está ligada aos projetos de reforma agrária no município de Porto Estrela, na bacia hidrográfica do córrego Salobra. O município de Porto Estrela conta com oito assentamentos administrados por três órgãos: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Banco da Terra e Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF). Seis deles, Associação dos Pequenos Produtores da Fazenda Açarizal, Comunidade Luzia do Retiro (APROCAL) I, II, III, o Plano de Assentamento (PA) Vinte e dois, PA Salmazo e PA Santa Rita, encontram-se inseridos no médio e baixo curso da bacia hidrográfica do córrego Salobra (Tabela 02).

Tabela 02. Projetos de Assentamentos em Porto Estrela

Denominação do imóvel	Área (ha)	Nº de famílias beneficiadas	Administrado	Ato de Criação
PA Vãozinho/Voltinha	768	32	INCRA	1995
PA Vão Grande	616	28	INCRA	1995
APROCAL I	252,50	25	Banco da Terra	2003
APROCAL II	252,50	25	Banco da Terra	2003
APROCAL III	262,60	26	Banco da Terra	2003
PA Vinte Dois	236,94	22	PNCF	2007
PA Salmazo	217,80	18	PNCF	2007
PA Santa Rita	36,30	3	PNCF	2007

Fonte: EMPAER, MT/Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Porto Estrela.

O assentamento PA Vãozinho/Voltinha foi criado em 1995, administrado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Atualmente, o local conta com área territorial de 768 ha e 32 famílias beneficiadas, sendo que cada unidade abrange cerca de 24 ha.

O assentamento Vão Grande foi criado em 1995, administrado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), conta com área territorial de 616 ha e beneficia 28 famílias e cada unidade abrange 22 ha.

Com base nos dados levantados, foi possível constatar que os assentamentos PA Vãozinho/Voltinha e Vão Grande foram criados em 1995, administrados pelo INCRA. Juntos, abrangem uma área territorial de 1,384 ha e 60 famílias beneficiadas pelo programa (Tabela 02).

Os assentamentos APROCAL I, II e III foram criados em 2003, administrados pelo Banco da Terra; contam com uma área territorial de 767,60 ha e beneficiam 76 famílias, totalizando 76 lotes, com cerca de 10 ha por unidade (Tabela 02).

O assentamento do crédito fundiário PA Vinte e Dois conta com 22 lotes, sendo que cada unidade possui, em média, 10,77 ha, totalizando uma área territorial de 236,94 ha. Esse assentamento conta com 22 famílias assentadas e é administrado pelo Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF).

O assentamento PA Salmazo conta com um total de 18 lotes, abrangendo cerca de 12,1 ha por unidade, possui 18 famílias assentadas e é administrado pelo Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF), totalizando uma área territorial de 217,80 ha (Tabela 02).

O assentamento Santa Rita possui uma área territorial de 36,30 ha, conta com três lotes e três famílias assentadas, abrangendo cerca de 12,1 ha por unidade. Esse assentamento é administrado pelo Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF).

Os assentamentos PA Vinte e Dois, Salmazo e Santa Rita foram criados em 2007, administrados pelo Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF). Somados, contam com uma área territorial de 491,04 ha e 43 famílias beneficiadas (Tabela 02).

Os assentamentos são formados por pequenos produtores, que praticam a pecuária leiteira e a agricultura familiar destinada a suprir suas necessidades internas. Os principais cultivos desenvolvidos nos assentamentos são: arroz, feijão, milho, mandioca, melancia, laranja, banana e abacaxi. Os excedentes são comercializados nos centros urbanos mais próximos das comunidades.

Apesar dos projetos de reforma agrária terem sido implantados ao município de Porto Estrela, na bacia do córrego Salobra, as grandes fazendas são detentoras de maior área territorial, gerando conflitos sociais e ambientais. Dessa forma, é importante incentivar a agricultura familiar, que pode ser mais sustentável em consonância com os ecossistemas. Nesse sentido, os assentamentos rurais podem ser vistos como positivos no que tange ao desenvolvimento sustentável, desde que técnicas adequadas e ecologicamente corretas sejam utilizadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ocupação na bacia do córrego Salobra teve início no final do século XIX e preâmbulo do século XX, pelo extrativismo, retirada de madeira, extração de borracha e exploração da poaia (*Cephaelis ipecacuanha*); todavia, foi a partir da década de 1940 que as atividades econômicas intensificaram-se, sendo *a priori*, desenvolvida agricultura de subsistência.

A concentração fundiária, herdeira de terras devolutas, favoreceu o desenvolvimento da pecuária extensiva de corte nas grandes fazendas, atividade marcante desde os primórdios até a atualidade. Isso acabou gerando conflitos sociais e ambientais.

A concentração fundiária é uma realidade no município e na bacia de estudo; todavia, destacam-se as comunidades tradicionais (21 comunidades) e os assentamentos rurais, totalizando oito projetos: (APROCAL) I, II, III, o Plano de Assentamento Vãozinho/Voltinha, Vão Grande, Vinte e Dois, Salmazo e Santa Rita.

Os assentamentos são constituídos por pequenos produtores que praticam a pecuária leiteira e várias culturas de subsistência destinadas a suprir as necessidades básicas das comunidades rurais.

REFERÊNCIAS

- BITTENCOURT, G. A.; BIANCHINI, V. **Agricultura familiar na região sul do Brasil**, Consultoria UTF/036. FAO/INCRA, 1996.
- CARMO, R. B. A. A questão agrária e o perfil da agricultura brasileira. In: TINOCO, Sonia Terezinha Juliatto. **Conceituação de agricultura familiar: uma revisão bibliográfica**. 1999. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2008_4/AgricFamiliar/index.htm>. Acesso em: 18 jul. 2016.
- DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. (Org.). **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001.
- ESTAÇÃO ECOLÓGICA SERRA DAS ARARAS - ESEC. **Relatório ambiental**, 2013.
- GODOY, D. P. S. **Descrição e análise da estrutura de quintais florestais na região da Morraria, Cáceres, MT**. 2004. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) – Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Cuiabá, 2004.
- GRAMULHA, E. S. **Porto Estrela: sua história, sua cultura e o turismo como perspectiva para o desenvolvimento local**. 2003. Monografia. (Trabalho de Conclusão de Curso). Faculdade de Ensino, Tangará da Serra, MT, 2003.
- GUIMARÃES G. M. A.; RIBEIRO F. L.; ECHEVERRÍA A. R. Importância da agricultura familiar para o desenvolvimento sustentável de municípios com predominância do agronegócio. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS)**, dez., 2011.
- HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. Centauro. São Paulo, 2004.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades:**

- Cáceres, MT. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidades>>. Acesso em: 27 fev. 2011.
- LEFF, H. Agroecologia e saber ambiental. **Agroecol. e Desenv. Rur. Sustent.**, v. 3, n. 1, jan./mar. 2002.
- LEITE, S. Assentamentos rurais: um balanço da experiência brasileira. **Dataterra**, 1998. Disponível em: <<http://www.dataterra.org.br/seminario/serlei.htm>>. Acesso em: 12 out. 2011.
- OLIVEIRA, A. U. **Modo de produção capitalista, agricultura e reforma agrária**. São Paulo: FFLCH, 2007.
- PICINATTO, C. A. et al. Território na abordagem geográfica de Bertha Becker. In: SAQUET, A. M.; RITELA, A. **Análise da disponibilidade hídrica e uso da terra na bacia hidrográfica do rio Aguapeí-MT e os impactos associados**. 2009. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal de Mato Grosso, UFMT, Cuiabá, MT, 2009.
- SANTOS, Marcos dos. **Uso e ocupação da terra e a dinâmica fluvial da bacia hidrográfica do córrego Cachoeirinha, município de Cáceres, Mato Grosso**. 2012. 148 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais). Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade do Estado do Mato Grosso, UNEMAT, Cáceres, MT, 2012.
- SEPLAN. **Zoneamento socioeconômico-ecológico**: levantamento de reconhecimento de baixa intensidade dos solos do Estado de Mato Grosso. Nível compilatório. Cuiabá, MT, 2008.
- SILVA, L. N. P. da. **Bacia hidrográfica do córrego das Pitas, MT: dinâmica fluvial e o processo de ocupação, como proposta de gestão dos recursos hídricos**. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais). Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade do Estado do Mato Grosso, UNEMAT, Cáceres, MT, 2009.
- SOARES, J. C. **Estudo de nascentes: subsidio á política de gestão da sub-bacia do córrego Caeté, no sudoeste do Estado de Mato Grosso**. 2009. 109 f. (Mestrado em Ciências Ambientais). Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade do Estado do Mato Grosso, UNEMAT, Cáceres, MT, 2009. Disponível em: <<http://www.unemat.br/prppg/ppgca/teses/2009/10.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2013.
- SOUZA, C. A.; SOUZA, J. B.; ANDRADE, L. N. P. S. **Bacia hidrográfica do rio Jauru, Mato Grosso: dinâmica espacial e impactos associados**. São Carlos, SP: Rima, 2012.
- SOUZA, C. A. **Bacia hidrográfica do córrego Piraputanga-MT: avaliação da dinâmica atual**. 1998. 117 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1998. Disponível em: <<http://revistas.cua.ufmt.br/geoaraguaia/index.php/geo/article/viewFile/83/83>>. Acesso em: 12 mar. 2013.
- SOUZA, C. B. E. (Org.). **Leitura do conceito de território e de processos espaciais**. São Paulo: Editora expressão Popular, 2009.
- TAYLOR, C. **Multiculturalismo**. Tradução de Marta Machado. Lisboa: Instituto Piaget, 1998. P. 86.

PROCESSO EROSIVO EM ESTÁGIO AVANÇADO NO MUNICÍPIO DE MIRASSOL D'OESTE, PANTANAL MATOGROSSENSE

PROCESS EROSIVE IN ADVANCED STAGE IN MIRASSOL D' WEST WETLAND MATOGROSSENSE (BRAZIL)

Ana Rosa Ferreira¹
Joel Greve²

RESUMO: Esta pesquisa visa o estudo de voçorocamento em Mirassol D'Oeste-MT, tendo como objetivo principal analisar todos os fatores que contribuíram para culminar nesse tipo de erosão, a partir do monitoramento dessa voçoroca. Após analisar o comportamento dos fatores geoambientais, observa-se claramente que a deflagração dessa voçoroca está intimamente ligada à fragilidade do solo, associado às condições ambientais e ao manejo inadequado do solo, onde se constatou que essa voçoroca já ocupa uma área de 0,18 hectares, ou seja, o equivalente a 1.811,9 m². Mediante os fatores elencados durante o período dessa pesquisa, percebe-se que as formas de ocupação e utilização adotada pela maioria dos usuários dos solos brasileiros sem levar em conta as suas particularidades têm culminado no aumento de áreas degradadas por voçorocas.

Palavras-chave: Erosão. Solo. Ocupação. Geoambientais. Pantanal.

ABSTRACT: However, this research seeks the study of case of voçoroca Mirassol Of west-MT, tends as main objective to analyze all the factors that contributed to culminate in that erosion type, starting from the monitoramento of that voçoroca. After analyzing the behavior of all e factors geoenvironmental, it is observed clearly that the deflagração of that voçoroca is intimately linked to the fragility of the soil, associated to the environmental conditions and to the inadequate handling of the soil, where it was verified that that voçoroca already occupies an area of 0,18 hectares, in other words, the equivalent to 1.811,9 m². By the factors elencados during the period of that research, it is noticed that the occupation forms and use adopted by most of the users of the Brazilian soils without taking in bill your particularities they have been culminating in the increase of areas degraded by voçorocas,

Key words: Erosion. Soil. Occupation. Geoenvironmental. Wetland.

¹ Professora do Departamento de Geografia Universidade do Estado de Mato Grosso - Cáceres - MT. E-mail: ferreiraar2004@hotmail.com
² Graduado em Geografia - Universidade do Estado de Mato Grosso - Cáceres - MT – E-mail: grevej@hotmail.com

Artigo recebido em julho de 2016 e aceito para publicação em novembro de 2016.

INTRODUÇÃO

Segundo Teixeira (2000), o solo é sem dúvida o recurso natural mais importante de um país, pois é dele que derivam todos os produtos para alimentar sua população. A perda dos solos e o crescimento demográfico geram grandes pressões para produção de maior quantidade de alimentos, e isso têm resultado no desmatamento de mais terras para expansão de áreas agricultáveis, o que tem gerado grandes prejuízos ambientais como é o caso da erosão.

De acordo com Casseti (1991) a forma de relações de produção, principalmente através da relação de propriedade das forças produtivas, responde por uma relação homem/meio predatória, que visa somente o acúmulo de capital sem nenhuma preocupação ambiental, na qual esta predação, vincula-se ao intuito de autopreservação do sistema de produção capitalista, que vê no lucro a única forma de manutenção de sua ideologia e é neste contexto que se insere o solo como recurso natural disponível, constituindo-se em mercadoria, objeto de possível predação, no momento em que é visto como uso útil e imediato, propiciando ao mesmo uma ação mais agressiva com conseqüente degradação ambiental e que carece de controle.

Segundo Bertoni e Lombardi Neto (1999) o desmatamento em larga escala, tem sido uma das causas do comprometimento do solo no Brasil desde o período colonial, para o uso agrícola e pastoril, sem levar em conta a forma do relevo, tipo de solo e o seu potencial produtivo, comprometendo a vida útil dos solos brasileiros, expondo-os aos processos erosivos que em algumas áreas chega a remover as suas camadas superiores por completo, descobrindo até mesmo o lençol freático, como é o caso da erosão acelerada ou comumente conhecida como voçoroca.

De acordo com Guerra e Botelho (1999) a degradação dos solos não está restrita somente em áreas agrícolas cultivadas, ela está presente também em áreas com vegetação natural, devido à fragilidade da composição química, física e mineralógica do solo e também devido à vegetação esparsa (rala), sendo assim pode ser considerado um problema ambiental da atualidade, causado pelo trabalho das águas e do vento, atingindo respectivamente uma porcentagem de 56% e 28% na esfera mundial, na qual o Brasil não está livre e nem isento desse problema.

Segundo Bahia (1999) a erosão dos solos é um extenso, sério e crescente problema no Brasil, pois perdemos a cada ano 600 (seiscentos) milhões de toneladas de solo agrícola devido à erosão e ao mau uso. Considerando-se uma camada de solo arável de 20 cm e uma densidade do solo de 1,0 g/cm³, teríamos uma massa de 2.000 t/ha, sendo que esta perda anual corresponde à cerca de 300.000 ha, ou seja, 0,5% da área nacional e isso significa que práticas incorretas no cultivo, podem destruir em poucos anos uma camada de alguns centímetros de solo arável que a natureza levou milênios para formar e, a falta de informação a este respeito no Brasil vem contribuindo para degradá-lo ou até mesmo destruí-lo.

Para Bertoni e Lombardi Neto (1999) as gotas de chuva que golpeiam o solo é um agente que contribui para o processo erosivo pelo menos por três formas: a)- desprendem as partículas de solo no local que sofrem o impacto; b)- transportam por salpicamento as partículas desprendidas e c)- imprimem energia em forma de turbulência à água superficial. E para que se possa evitar a erosão, é imprescindível eliminar o desprendimento das partículas causadas pelas gotas de chuva que golpeiam o terreno.

De acordo com o que afirma Goudie (1985) a energia cinética imprimida pelas gotas de chuva no solo, determina a erosividade do mesmo, que é a habilidade da chuva em causar erosão, pois ela está relacionada com a intensidade da chuva em função de

sua duração, massa, tamanho da gota, velocidade e a energia cinética, que resulta do movimento translacional das gotas da chuva e, do ponto de vista teórico, a energia cinética de um evento chuvoso é altamente significativa para os processos erosivos, porque envolve gasto de energia para ruptura dos agregados e para o “splash” de partículas.

A erosão do solo é um processo de trabalho no sentido físico, que envolve consumo de energia em todas as fases da erosão: no rompimento do solo, no salpicamento das partículas, na turbulência da enxurrada na superfície e no escoamento e transporte das partículas de solo.

No Brasil, um dos fatores de desgastes que mais seriamente tem contribuído para a erosão do solo é, sem dúvida as erosões hídricas, facilitadas e aceleradas pelo homem com suas práticas inadequadas de manejo, tais como: plantio continuado e mal distribuído de culturas esgotantes e pouco protetoras do solo; plantio em linhas a favor das águas; queimada drástica dos restos culturais e o pastoreio excessivo.

De acordo com Guerra (1999), vários autores têm enfatizado a importância da matéria orgânica na estabilidade dos agregados. Segundo ele, o teor de matéria orgânica juntamente com outras propriedades do solo, afeta diretamente a ruptura ou não dos agregados e, estas propriedades do solo são: textura, densidade aparente, porosidade, estrutura, além das características das encostas, cobertura vegetal, erosividade da chuva e o uso e manejo do solo.

Segundo Guerra e Cunha (1995) a estabilidade do solo depende de vários fatores, e um deles é o teor de matéria orgânica, ela tem um grande poder na agregabilidade dos solos, ajudando a manter as partículas de silte, areia e argila bem coesas, ele afirma que quanto maior o teor de matéria orgânica, menor será a densidade aparente (a compactação) o que aumenta a porosidade e a capacidade de infiltração e conseqüentemente diminui o escoamento superficial e assim sendo também diminui as taxas erosivas no solo.

Segundo Baccaro (1999) na região dos cerrados, a estabilidade das encostas vem sendo comprometida pelos processos erosivos relacionados com a água da chuva, a partir do escoamento laminar (em lençol), que vem lavando a superfície do solo desprotegido pela ação do homem e pelo longo período de estiagem, assim como pela canalização do fluxo, rasgando as longas vertentes recobertas em sua maioria por pastagens, formando ravinas e enormes voçorocas, marcando profundamente as paisagens do cerrado brasileiro.

Diante dos fatores elencados e inerentes aos processos degenerativos dos solos, através do desencadeamento dos processos erosivos, esta pesquisa visa identificar sob forma racional, as possíveis causas que deram origem a este processo de erosão acelerada (voçoroca) em uma propriedade rural localizada no distrito de Sonho Azul, município de Mirassol D'Oeste, bem como propor medidas preventivas ou até mesmo corretivas para recuperação desse processo erosivo.

ÁREA DE ESTUDO

Conforme afirma Ferreira (2001) politicamente, o distrito de Sonho Azul, no município de Mirassol D'Oeste, foi criado pela Lei Estadual nº 4913 de 25 de outubro de 1985, conforme Diário Oficial do Estado de Mato Grosso, página nº 4 de 25 de outubro de 1985 (ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE MATO GROSSO, 1985) e, geograficamente está localizado a sudoeste do município de Mirassol D'Oeste, a uma distância de 11.600 metros da sede do município, nas coordenadas geográficas 15° 77' 08" latitude sul e 58° 11' 98" longitude oeste de Greenwich, tendo como ponto de referência, a praça central deste distrito, conforme figura nº 01.

Sua extensão territorial é de 1.038,83 Km², o relevo é suavemente ondulado e faz parte da depressão do rio Paraguai e calha do rio Jaurú, com altitude média de 260 metros em relação ao nível do mar e sua rede de drenagem é composta pelos rios: Cabaçal, Bugres, Jaurú e Ribeirão das Pitas, que por sua vez, faz parte da grande bacia hidrográfica da Prata (FERREIRA, 2001).

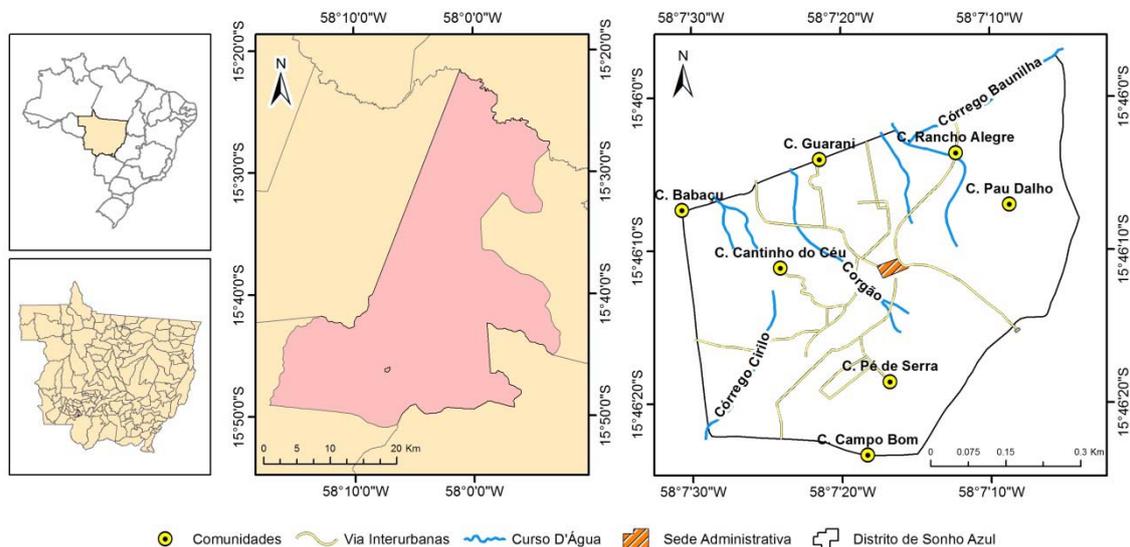


Figura 1. Mapa de localização do Distrito de Sonho Azul no município de Mirassol D'Oeste.

A área de execução desta pesquisa monográfica, está localizada nas coordenadas geográficas 15° 46' 46" latitude sul e 58° 08' 47" longitude oeste de Greenwich, em uma propriedade rural, tendo como ponto de referência a bifurcação das duas incisões, distante 3.400 metros da sede do Distrito de Sonho Azul, a uma altitude média de 255 metros na parte inferior (início da voçoroca) e 270 metros na parte superior (cabeceira da voçoroca) e, assim sendo, percebe-se um desnível altimétrico médio no local da erosão de 15 metros.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Fez-se a delimitação, mapeamento, e localização da área, utilizando um equipamento denominado de GPS (Global Position System), bem como o estaqueamento do local da erosão (voçoroca) com o objetivo de monitorar e registrar o avanço da mesma, em termos espaciais e temporais, através de medidas, obedecendo sempre um calendário de datas previstas com intervalos de 60 em 60 dias para aferições; delimitação de vários pontos no local para efetuar coletas de amostras do solo para serem analisadas em laboratório de análise; estudos cartográficos e pedológicos para caracterização da área, conforme a orientação de Cunha e Guerra (2002).

Realizou-se análise físico-química para verificação dos tipos de solos, combinando e comparando com dados do RADAM BRASIL (1977/1980); dados descritivos obtidos através de observações no local da erosão e do seu entorno e, como não poderia faltar, a entrevista aberta com o proprietário da área em estudo, para informar como e quando se deu o início dessa erosão.

Os critérios utilizados para coletas de amostras de solo, para análise química e física em laboratório, foram os estipulados por Cunha e Guerra (2002) e pela Embrapa (1979), escolhendo aleatoriamente pontos paralelos às bordas da voçoroca, desde a

cabeceira (à montante) até no final da feição erosiva (à jusante), onde todas as amostras volumétricas do solo foram coletadas com um equipamento nomeado de Sondaterra, de propriedade da Empaer - Mirassol D'Oeste, em perfis de 0,20 cm a 0,40 cm de profundidade, conforme mostra a figura nº 09, em seguida encaminhada ao laboratório de análise da Empaer na cidade de Cuiabá-MT.

O mapeamento da evolução desse processo erosivo foi feito a partir da metodologia proposta por Cunha e Guerra (2002), com implantação de estacas de madeira nas bordas da erosão e, aferidas paulatinamente com uma trena (fita métrica), obedecendo sempre a um calendário de datas previstas para visitas, com intervalos de sessenta em sessenta dias, durante todo o período desta pesquisa monográfica, que se iniciou em fevereiro de 2005 e se estendeu até abril de 2006, possibilitando assim, obter com exatidão as medidas da evolução desta voçoroca, tanto no período de estiagem como também no decorrer do período chuvoso.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

FATORES EXTRÍNSECOS OCASIONAIS - COBERTURA VEGETAL E MANEJO DO SOLO

De acordo com vários autores, a eficácia da cobertura vegetal no solo, no que tange à redução e diminuição das taxas erosivas, é de fundamental importância, pois ela atribui ao solo condições favoráveis no que diz respeito a sua estruturação. As culturas densas e dotadas de um bom sistema radicular superficial e abundante são as mais eficientes, não esquecendo que a mais eficaz para controlar a erosão é a vegetação natural.

Nas imediações da área de estudo desta pesquisa, como também no entorno da mesma, ficou bem clara e evidente a falta de vegetação natural, exceto as gramíneas do gênero *brachiária* e um grande cultivo de cana de açúcar, conforme ilustra a figura 2.



Fonte: Autor Greve (2006)

Figura 2. Vista parcial da ausência de cobertura vegetal no entorno da voçoroca.

Outro fator que ficou bem evidente e visível, no local e no entorno da erosão, é a pastagem danificada devido ao excesso de números de cabeças de gado. A esse respeito Bertoni e Lombardi Neto (1999) afirmam que, muitas de nossas pastagens têm sido agredidas pelo excessivo pastoreio. Além do excessivo pastoreio, pode-se incluir como mau manejo da pastagem, a sua utilização muito cedo ou tardia e a má distribuição do gado na área. Outro efeito maléfico do pastoreio excessivo é o aparecimento de áreas descobertas (sem nenhuma vegetação), favorecendo o processo de erosão laminar e, por conseguinte, a superfície do

solo é arrastada por esse tipo de erosão e conseqüentemente tornando o solo menos fértil, atribuindo uma certa redução no vigor das pastagens, causando declínio ou até mesmo a morte da mesma e o aparecimento de plantas invasoras, conforme mostra a figura 3.



Fonte: Autor Greve (2006)

Figura 3. Vista parcial das áreas de pastagem e pisoteio do gado no entorno da voçoroca

Outro fator que se observa no local da voçoroca é o que foi enfatizado por Castro Júnior (2002), que a causa da erosão vai além dos desmatamentos, atribui-se também aos processos erosivos a concentração de águas nas linhas de cercas, porque quando se constrói uma cerca, é necessário perfurar a superfície do solo para colocação de moirões e estacas, que funcionará também como um portal de entradas de águas para o interior do solo e, devido à elevada energia das águas, concentrada nestes locais em períodos chuvosos, provoca uma ação extremamente erosiva e intensa, cujo resultado é a abertura de grandes sulcos, como é caso dessa voçoroca no distrito de Sonho Azul, que já percorreu mais de 250 metros próximos das linhas de cercas e, com projeções de percorrer esta mesma direção até ao topo da vertente. Importante condicionante que pode ser enumerado nesta pesquisa como possíveis causas para o surgimento e o avanço dessa voçoroca nas linhas de cercas é a falta de vegetação aliada ao comprimento de rampa e o desnível altimétrico entre o cultivo da cana de açúcar e uma cerca demonstrando limite de propriedade, não há neste corredor nenhum obstáculo ou barreira que possa desviar o fluxo da água da chuva da cabeceira da voçoroca. A pouca cobertura vegetal principalmente nas cabeceiras de voçorocas, faz com que o processo de erosão acelere ainda mais. A utilização do solo iniciada pelo desmatamento, seguida pelo cultivo das terras, implantação de corredores ou estradas sem levar em conta os riscos de erosões, constitui o fator decisivo para aceleração dos processos erosivos. Solo desprotegido de cobertura vegetal significa solos propensos a serem erodidos, conforme figura 4.



Fonte: AutorGreve (2006).

Figura 4. Vista da linha de cerca e falta de cobertura vegetal na cabeceira da voçoroca

De acordo com entrevista aberta com o proprietário da área pesquisada, ele nos informou que essa erosão surgiu no ano de 1992. Segundo ele, um dia após uma chuva intensa, saiu a cavalo para olhar o rebanho de bovinos nos pastos e avistou um buraco enorme próximo a linha de cerca no meio da pastagem, que até aquele momento ele não tinha conhecimento de tal buraco.

Baseado nesta entrevista aberta ficou claro o que enfatizam Guerra e Cunha (2001) que, o escoamento em subsuperfície quando ocorre em fluxos concentrados, em túneis ou dutos, possui efeitos erosivos que são bem conhecidos, e provoca o colapso da superfície do terreno, resultando na formação de grandes voçorocas. Esses dutos são responsáveis pelo transporte de grande quantidade de material fluidificado em subsuperfície e, na medida que esse material vai sendo fluidificado e conseqüentemente removido, vão ampliando os diâmetros desses dutos, formando grandes vazios em subsuperfície, conforme ilustra a figura 5 e, com o solo molhado (encharcado) automaticamente fica mais pesado e sob a força da gravidade, a superfície do solo não suporta e então há o colapso, que a partir de então, os trabalhos das águas em subsuperfície e superfície vão formando feições erosivas assustadoras.

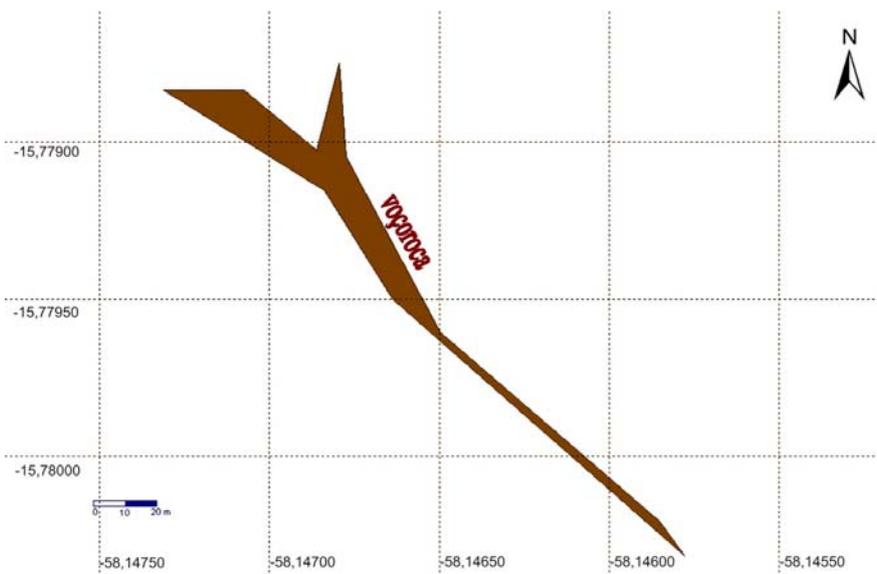


Fonte: Autor Greve (2006)

Figura 5. Duto (túneis) encontrado na borda da voçoroca responsável pelo seu avanço.

FATORES INTRÍNSECOS TOPOGRÁFICOS - DECLIVIDADE E COMPRIMENTO DE RAMPA

Uma outra variável considerada na área de estudo dessa erosão (voçoroca) é a declividade e o comprimento de rampa da mesma, que, com ajuda de um equipamento (GPS), constatou-se que a área possui um desnível altimétrico de 15 metros lineares em um percurso de 250,21 lineares, e está cravada em uma vertente de 591 metros lineares, e possui um desnível altimétrico de 29 metros lineares, conforme ilustra as figuras 6 e 7.



Área da voçoroca: 0,18 hectares Área em m²: 1.811,9 m² Extensão: 250,21 metros

Figura 6: Mapa da área da voçoroca

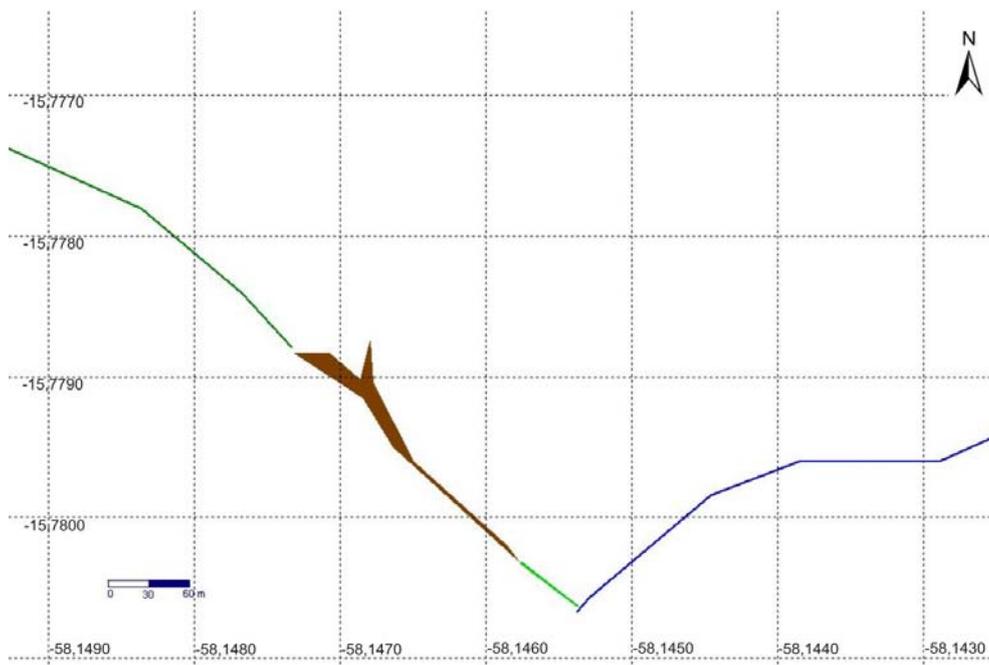


Figura 7. Mapa evidenciando a vertente, voçoroca e o nível de base local.

Legenda:

- Nível Vertente Superior
- Voçoroca
- Nível vertente Inferior
- Córrego Moia

Extensão da vertente: 591,0 metros.

Desnível altimétrico: 29,0 metros.

Segundo Allison (1983), apesar de controlar o processo erosivo, o aumento da declividade não significa necessariamente aumento de erosão, mas Evans (1980) faz uma crítica a essa conclusão, porque a maior parte dos resultados obtidos provêm de estudos em parcelas de menos de 30 metros de comprimento e, pouquíssimas chegam a 200 metros, parcelas totalmente diferenciada da área em questão.

De acordo com Bahia (1999), assim que o escoamento superficial começa a se deslocar impulsionado pela força da gravidade, o volume de água que acumula nos canais de escoamento é relacionado com a extensão do declive e, a velocidade do fluxo depende fundamentalmente do volume da água e do grau do declive.

Apesar do desnível altimétrico da área em estudo ser considerado expressivo e o comprimento de rampa também ser significativo, nota-se que não há nenhuma preocupação ambiental por parte dos proprietários rurais naquela comunidade no que diz respeito às técnicas e alguns métodos relacionados com a redução do escoamento superficial (*runoff*).

O lençol freático evidenciado claramente durante todo o período desta pesquisa, no interior dessa voçoroca, escorre vertente abaixo procurando o nível de base local e contribui de maneira significativa para o assoreamento do vale e para o aumento do fluxo de água de um córrego, denominado de córrego Moia, sendo este um pequeno afluente da micro-bacia do córrego Caeté, também afluente da bacia do rio Jaurú, que pertence à bacia do rio Paraguai, que por sua vez pertence a grande bacia da Prata conforme figura 8.



Fonte: Autor Greve (2006)

Figura 8: Vista parcial do lençol freático no interior da voçoroca e do córrego Moia.

PROPRIEDADES DO SOLO

Segundo Bahia (1999) e Guerra e Cunha (2001) as propriedades químicas e físicas de cada tipo de solo são de grande importância para os estudos da erosão, porque juntamente com outros fatores determina maior ou menor grau de erodibilidade do solo. De acordo com o resultado da análise laboratorial da amostra de solo efetuada pela Empresa Mato-grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural S/A (Empaer), coletada na área de estudo desta pesquisa monográfica, revelou que trata-se de um solo de textura média, baixa acidez, baixa saturação de alumínio, baixo teor de argila e pobre em matéria orgânica e, de acordo com o mapa exploratório de solos do RADAM BRASIL (1980), trata-se de um Latossolo Vermelho-Amarelo álico, textura média e argila de atividade baixa, conforme revelam os quadros nº 01 e 02 a seguir.

Estes resultados evidenciam que no local o solo é frágil, suscetível aos processos erosivos se não tomar alguns cuidados no que diz respeito às práticas conservacionistas.

Quadro 01. Resultados gerais das Amostras de Solo – Análise Química

ATRIBUTO	UNIDADE	VALOR	CLASSIFICAÇÃO
pH (H ₂ O)	---	6,8	Acidez Fraca
pH (CaCl ₂)	---	5,6	Médio
P (fósforo)	Mg/dm ³	2,3	Baixo
K (potássio)	Cmolc/dm ³	0,21	Baixo
Ca + Mg	Cmolc/dm ³	3,1	Médio
Ca (cálcio)	Cmolc/dm ³	2,7	Médio
Mg (magnésio)	Cmolc/dm ³	0,4	Baixo
Al (alumínio)	Cmolc/dm ³	0,0	Baixo
H + Al	Cmolc/dm ³	2,6	Médio
M.O. (Mat. Org.)	g/dm ³	1,8	Baixo
S (Soma de Bases Trocáveis)	Cmolc/dm ³	3,31	Médio
CTC (Capacidade de Troca de Cátions)	Cmolc/dm ³	5,91	Médio
V (Índice de Saturação de Base)	Cmolc/dm ³	56	Médio

Quadros 02. Resultados gerais das Amostras de Solo – Análise Física

ATRIBUTO	UNIDADE	VALOR	CLASSIFICAÇÃO
Areia	%	74,0	Médio a Alto
Silte	%	8,0	Médio
Argila	%	18,0	Baixo

Fonte: EMPAER (2006).

Portanto, baseado na interpretação dos resultados obtidos nesta análise de solo e de acordo com Vilela (1999), trata-se de um solo suscetível aos processos erosivos e que necessita de alguns cuidados, tanto no manejo correto, como também na suplementação química e orgânica, para garantir ao mesmo, uma ótima fertilidade como também maior resistência perante o fenômeno da erosão.

Diversos foram os fatores que combinados contribuíram para que o solo encontrado no local da erosão seja considerado erodível. Baseado na análise laboratorial, a alta porcentagem de areia, o baixo índice de argila e a pouca porcentagem de matéria orgânica aliada ao manejo incorreto do solo, atribui ao mesmo alta erodibilidade, ou seja, o solo não possui elementos suficientes para oferecer maior agregabilidade às partículas constituintes na sua estrutura.

MONITORAMENTO DA EROSÃO

O monitoramento da voçoroca iniciou-se no mês de fevereiro do ano de 2005, estendendo-se até o mês de abril do ano de 2006, compreendendo um período de 15

meses, com objetivo de determinar o grau de desenvolvimento deste fenômeno erosivo, nos períodos de estiagem como também na estação chuvosa. E para alcançar este objetivo, a voçoroca foi dividida em duas partes: sendo a primeira, incisão principal e a segunda, incisão secundária conforme mostra a Figura 09 a seguir, e para efeito de medidas também foram subdivididas em pontos referenciais: ponto I (cabeceira) e ponto II (região mediana), conforme menciona os quadros nº 03 e 04 a seguir. Com esses resultados e os das análises laboratoriais da amostra de solo, foi possível correlacionar a maior ou menor ocorrência das marcas erosivas, mapeadas e aferidas durante esta pesquisa.



Figura 9. Vista parcial da incisão principal e incisão secundária.

Quadro 03. Planilha das medidas aferidas – Incisão Principal.

Data de Visita	Comprimento (m)	Largura Ponto I (m)	Profundidade Ponto I (m)	Largura Ponto II (m)	Profundidade Ponto II (m)
Fev. / 2005	246,20	12,20	4,40	8,04	2,70
Abril/ 2005	247,15	13,62	4,43	9,11	2,70
Junho/ 2005	247,36	14,10	4,47	9,23	2,72
Agosto/2005	247,50	14,54	4,47	9,40	2,75
Out. / 2005	247,91	15,06	4,50	9,96	2,77
Dez. / 2005	248,56	15,82	4,52	10,65	2,79
Fev. / 2006	249,32	16,98	4,55	11,27	2,82
Abril/ 2006	250,21	17,93	4,59	12,10	2,83

Fonte: Elaborado pelo autor Greve (2006).

Quadro nº 04. Planilha das medidas aferidas – Incisão Secundária.

Data de Visita	Comprimento (m)	Largura Ponto I (m)	Profundidade Ponto I (m)	Largura Ponto II (m)	Profundidade Ponto II (m)
Fev. / 2005	40,50	6,00	3,19	4,17	2,03
Abril/ 2005	41,40	6,81	3,22	4,54	2,05
Junho/ 2005	41,55	7,19	3,23	4,83	2,05
Agosto/ 2005	41,71	7,32	3,25	4,96	2,07
Out. / 2005	41,94	7,51	3,27	5,15	2,07
Dez. / 2005	42,50	8,37	3,30	5,91	2,11
Fev. / 2006	43,45	9,06	3,31	6,52	2,13
Abril/ 2006	44,63	9,94	3,35	7,31	2,15

Fonte: Elaborado pelo autor Greve (2006).

Essas aferições têm como objetivo principal, medir com exatidão o avanço da voçoroca, tanto no que diz respeito ao comprimento, a largura, como também a profundidade e, de acordo com esses resultados descritos nos quadros nº 03 e 04, percebe-se que o processo erosivo está atuando de maneira quase uniforme, destacando um pouco mais a evolução erosiva na incisão principal, haja vista que a mesma encontra-se evoluindo junto da linha de cerca e não dispõe de nenhuma proteção vegetal na sua cabeceira, o que facilita o trabalho erosivo das águas em superfície e subsuperfície.

Ao confrontar as mensurações aferidas durante todo o período desta pesquisa desde o seu início até o término, constatou-se que a progressão desta voçoroca ocorreu com maior velocidade entre os meses de dezembro a março, devido o período de maior concentração pluviométrica. De acordo com Castro Júnior (2002) pode-se classificar essa voçoroca como aquelas que surgem por concentrações de águas superficiais em áreas rurais, induzidas por construções de cercas, estradas, manejo incorreto do solo, trilhas de gado na superfície do solo, dentre outros fatores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, como em outras regiões do planeta, os processos de erosão acelerada como a do tipo voçoroca, têm-se mostrado presente tanto na cidade como nos campos agrícolas e vêm deteriorando os solos e rasgando as longas vertentes do cerrado brasileiro, promovendo uma série de desequilíbrios ambientais, e demonstrando que há um desencontro do ser humano com o meio ambiente. Esse processo não é diferente no distrito de Sonho Azul no município de Mirassol D'Oeste-MT, que registra mais um caso de erosão por voçorocamento, contribuindo para aumentar as estatísticas mundiais de áreas degradadas pelas ações dos processos erosivos.

Há muito tempo o ser humano vem contribuindo para a degradação dos solos, desde o tempo em que deixou de ser nômade para praticar a agricultura, a pecuária entre outras práticas. No Brasil, isso vem ocorrendo desde o seu descobrimento a partir da ocupação do

litoral, da exploração do pau-brasil, do desmatamento para o cultivo da cana de açúcar, do cultivo do café, do cultivo de pastagens para a criação de animais e chegando até nos nossos dias com técnicas mais avançadas, maquinários sofisticados para o cultivo da soja nas terras planas do cerrado brasileiro. Mais de 500 anos se passaram e a mentalidade de exploração dos recursos naturais visando somente o lucro e sem nenhuma preocupação ambiental continua e, quando existe alguma preocupação ela está restrita quase que somente no papel. Quando se faz investimentos em solos, quase sempre é para melhorar o potencial produtivo, raramente se investe em solos para prevenir ou recuperar áreas erodidas.

Embora esta pesquisa tenha sido executada num intervalo de 15 meses, prazo razoavelmente pequeno para fazer todas as análises ambientais necessárias, constatou-se que esse processo erosivo foi influenciado por vários fatores: desnível altimétrico, sem nenhuma barreira para quebra de velocidade do escoamento superficial (*runoff*); influência da perfuração do solo para construção de cercas que funciona como um portal de entrada de águas para o subsolo, contribuindo para a fluidificação dos materiais em subsuperfície; corredor sem vegetação protetora na cabeceira da voçoroca; falta de vegetação natural; pastoreio excessivo e, de acordo com os resultados das análises laboratoriais das amostras de solo, o mesmo foi considerado frágil. Assim sendo, acredita-se que a verdadeira causa de erosão acelerada do solo, está na maior ou menor fragilidade dos solos perante o trabalho das águas combinadas com fatores naturais e manejo irregular.

Mediante as várias literaturas consultadas para a construção desta pesquisa, cabe afirmar que os processos de erosão do solo não são um problema desta ou daquela comunidade e sim um problema de escala global, que vem incomodando as pessoas que lutam para preservar este recurso natural tão importante que é o solo, para deixar para as próximas gerações pelo menos como recebemos.

Pensando nesta perspectiva e sob orientações de vários pesquisadores já citados no corpo do trabalho, esta pesquisa propõe algumas medidas para conter ou até mesmo a possibilidade de recuperar a área erodida. Existem várias técnicas para conter ou recuperar áreas que estejam passando por processos degenerativos do solo, mas quando se trata de voçorocas, como é o caso do objeto de pesquisa desta monografia, o ideal é que sejam implementadas práticas de caráter mecânico, como, por exemplo, as estruturas de estabilização que assumem papéis importantíssimos no controle das voçorocas, que consiste na construção de paredes no interior da incisão, que varia de 50 cm a 02 metros de altura, no sentido transversal e, se possível de materiais disponíveis no local, tais como: rochas, terras, bambus, ou até mesmo pneus usados, com objetivo de retenção dos sedimentos erodidos, na tentativa de reduzir a profundidade e o gradiente da voçoroca, até chegar a um estágio de total recuperação. Aliada a essa técnica, e para não correr o risco de insucesso, necessário se faz também à implementação de medidas agrônômicas no local e no entorno da voçoroca, reflorestando a área com vegetações naturais.

REFERÊNCIAS

- ALLISON, F. E. Soil organic matter and its role in crop production. Amstedan: Elsevier Scientific Publishing Company, 1983. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da (orgs.). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. 472 p.
- ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE MATO GROSSO, 1985. Lei nº 4913 de 25 de outubro de 1985. **Criação do distrito de Sonho Azul, no município de Mirassol D'Oeste, MT**. Mato Grosso, 1985.

- BACCARO, C. A. D. Processos erosivos no domínio do cerrado. In: GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S. da; BOTELHO, R. G. M. (orgs.). **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999, p. 195-223.
- BAHIA, V. G. Fundamentos de erosão de solo. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, MG, v. 6, n. 176, p. 25-31, 1999.
- BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. 4. ed. São Paulo: Ícone, 1999. 355 p.
- CASSETI, V. **Ambiente e apropriação do relevo**. São Paulo: Contexto, 1991, 147 p. (Coleção ensaios).
- CASTRO JUNIOR, P. R. de. **Erosão dos Solos**. Cuiabá: Instituto Pró-Natura, 2002. 30 p.
- CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. **Geomorfologia: exercícios, técnica e aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002. 345 p.
- EMPAER-MT. Disponível em: <<http://www.empaer.mt.gov.br/>>. Acesso em: 20 abr. 2015.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMBRAPA. **Sistema Nacional de Levantamento e Conservação de Solos-SNLCS: manual de métodos de análises de solos**. Rio de Janeiro: SNLCS/EMBRAPA, 1979. 631 p.
- EVANS, R. Mechanics of water erosion and their spatial and temporal controls: an empirical viewpoint. In: KIRKBY, M.J. e MORGAN, R.P.C. (Eds.) **Soil Erosion**. John Wiley & Sons, 1980.
- FERREIRA, J. C. V. **Mato Grosso e seus municípios**. Cuiabá: Secretaria de Estado da Educação, 2001. 660 p.
- GOUDIE, A. **The encyclopaedic dictionary of physical geography**. Oxford, Inglaterra: Basil Blackwell, 1985. 528 p.
- GUERRA, A. J. T.; BOTELHO, R. G. M. (Orgs.). **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. 340 p.
- GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da. **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. 458 p.
- _____. _____. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. 472 p.
- GUERRA, A. J. T. O início do processo erosivo. In: GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. (orgs.). **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. p. 17-50.
- RADAMBRASIL. Mapa elaborado com base em interpretação de mosaicos semicontrolados de imagem de radar e trabalho de campo. **Folha Cuiabá (SD-21) pela Divisão de Pedologia (RADAMBRASIL)**, de maio de 1977 a outubro de 1980.
- TEIXEIRA, W. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000. 568 p.
- VILELA, L. et. al. **Calagem e adubação para pastagem na região do Cerrado**. 2. ed. Planaltina: Embrapa Cerrado, 1999.

PRESSÃO ANTRÓPICA NA PAISAGEM DE MIRASSOL D'OESTE/MT, BRASIL: SUBSÍDIOS PARA O PLANEJAMENTO AMBIENTAL MUNICIPAL

CHARACTERISTICS OF MIRASSOL D' OESTE, BRAZIL LANDSCAPE: GRANTS FOR MUNICIPAL ENVIRONMENTAL PLANNING

Sandra Mara Alves da Silva Neves¹
Jesã Pereira Kreitlow²
João dos Santos Vila da Silva³
Miriam Raquel da Silva Miranda⁴
William James Vendramini⁵

RESUMO: Objetivou-se caracterizar a paisagem do município de Mirassol D'Oeste/MT, analisando a pressão antrópica sobre a cobertura vegetal na perspectiva da geração de subsídios que contribuam no planejamento ambiental municipal. O mapa de uso da terra e cobertura vegetal foi elaborado a partir da interpretação visual da imagem do satélite Landsat-8 de 2013, e a dinâmica da antropização foi quantificada por meio do Índice de Transformação Antrópica (ITA). Em 2010, a população de Mirassol D'Oeste era de 25.299, desenvolvendo a pecuária como a principal forma de uso da terra, que ocupou 656,8 Km². O ITA municipal foi classificado como regular. A coleta e o tratamento do esgoto constituem os principais problemas da área urbana. O estado de conservação das formações vegetais do município é preocupante por não atender aos critérios definidos no Código Florestal Brasileiro.

Palavras-chave: Uso da terra. Vegetação. Conservação ambiental. Geotecnologias.

ABSTRACT: This study aimed to characterize the landscape of the municipality of Mirassol D'Oeste/MT, analyzing anthropic pressure on the vegetation cover in view of the generation of subsidies that contribute to municipal environmental planning. The map of land use and vegetation cover was drawn from the visual interpretation image of

1 Doutora em Geografia. Docente nos programas de pós-graduação stricto sensu em Geografia e em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). E-mail: ssneves@unemat.br

2 Mestre em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). E-mail: jesapk1@hotmail.com

3 Doutor em Engenharia Agrícola. Docente no programa de pós-graduação stricto sensu em Geografia da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). E-mail: joao.vila@embrapa.br

4 Graduada em Geografia. Discente do programa de pós-graduação stricto sensu em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). E-mail: miriamraquel18@gmail.com

5 Graduado em Geografia. Discente do programa de pós-graduação stricto sensu em Geografia da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). E-mail: william@unemat.br

Agradecimentos

A Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão de bolsa de mestrado ao primeiro autor. Ao projeto de pesquisa "Modelagem de indicadores ambientais para a definição de áreas prioritárias e estratégicas à recuperação de áreas degradadas da região sudoeste de Mato Grosso/MT" financiado no âmbito do Edital MCT/CNPq/FNDCT/FAPs/MEC/CAPES/PROCENTRO-OESTE Nº 031/2010.

Artigo recebido para publicação em julho de 2016 e aceito para publicação em novembro de 2016.

Landsat-8 of 2013 satellite, and dynamics of human disturbance was quantified by the Anthropic Transformation Index (ITA). In 2010, the population of MirassolD'Oeste was 25,299, developing livestock farming as the main form of land use, which occupied 656.8 Km². The municipal ITA was classified as regular. The collection and treatment of sewage are the main problems of the urban area. The conservation status of plant formations of the municipality, considering that in many places does not meet the criteria set out in the Brazilian Forest Code.

Key words: Land use. Vegetation. Environmental conservation. Geotechnologies.

INTRODUÇÃO

A paisagem pode ser compreendida como o produto da interação dos elementos que compõem o espaço geográfico, assim sendo é possível afirmar que o homem, enquanto ser biológico, depende dos componentes naturais visto que em seu desenvolvimento interage com as outras espécies e atributos presentes no espaço geográfico.

Essa afirmação se apoia no conceito de paisagem proposto por Bertrand (1971) em que esta não pode ser compreendida simplesmente como a adição de elementos geográficos de forma separada, mas em uma determinada parte do espaço geográfico, é o resultado da combinação instável de elementos físicos, biológicos e antrópicos, elementos que interagem entre si e por este motivo a paisagem torna-se um conjunto único e indissociável de elementos em constante evolução.

Mattos, Carvalho Junior e Guimarães (2003) destacam que a paisagem possui um caráter temporal e dinâmico dos elementos que a compõe, por este motivo seus fatores formadores encontram-se em constante desenvolvimento. Assim pode ser classificada conforme os padrões estruturais que a compõem, escala espacial e temporal e ainda pela combinação de fatores naturais e culturais.

Durante o processo de avaliação de uma paisagem é necessário que sua composição seja compreendida, pois está é formada pelo resultado da interferência ou influência dos fatores físicos, bióticos e humanos no transcorrer do tempo. Para a elaboração de um planejamento da paisagem, sob a ótica ambiental, é necessário que o pesquisador possua uma visão holística e multifuncional das dimensões humana e natural, para que a partir destas possa propor mudanças que contribuam para a melhoria da qualidade ambiental (SILVA; SANTOS, 2011).

As perturbações que ocorrem na paisagem, a maioria das vezes, decorrem como resultado de ações humanas motivadas por interesses econômicos. Geralmente na formação de territórios não são consideradas as potencialidades e fragilidades do ambiente, surgem sem um planejamento que inclua as ações humanas que serão praticadas e os resultados que irão provocar no ambiente (ARIZA; ARAÚJO NETO, 2010).

A realização de planejamentos ambientais deve ser feita por gestores de todas as esferas do governo e pela sociedade civil organizada, visando a utilização dos recursos naturais que o território possui para que a sua exploração ocorra de forma racional. O planejamento deve garantir a proteção dos locais com maior fragilidade e indicar as áreas que podem ser utilizadas sem grandes impactos ambientais.

No planejamento ambiental, o Sistema de Informações Geográficas (SIG) pode ser utilizado para a integração, coleta de informações espaciais e auxílio na tomada de decisão (BOHRER, 2000). Pois, é possível analisar as alterações causadas nas paisagens e as melhores formas de representação destas, gerando subsídios para o planejamento de melhores formas de uso de uma determinada paisagem (GIANUCA; TAGLIANI, 2012).

Para tanto, é necessário o conhecimento das características dos atributos físicos, bióticos e antrópicos que compõem a paisagem, para que por meio do SIG seja realizada a análise integrada destes componentes, gestão especializada dos fenômenos, simulação de situações futuras através da combinação de eventos que podem ocorrer, entre outras diversas aplicabilidades (SILVEIRA; FIORI; OKA-FIORI, 2005).

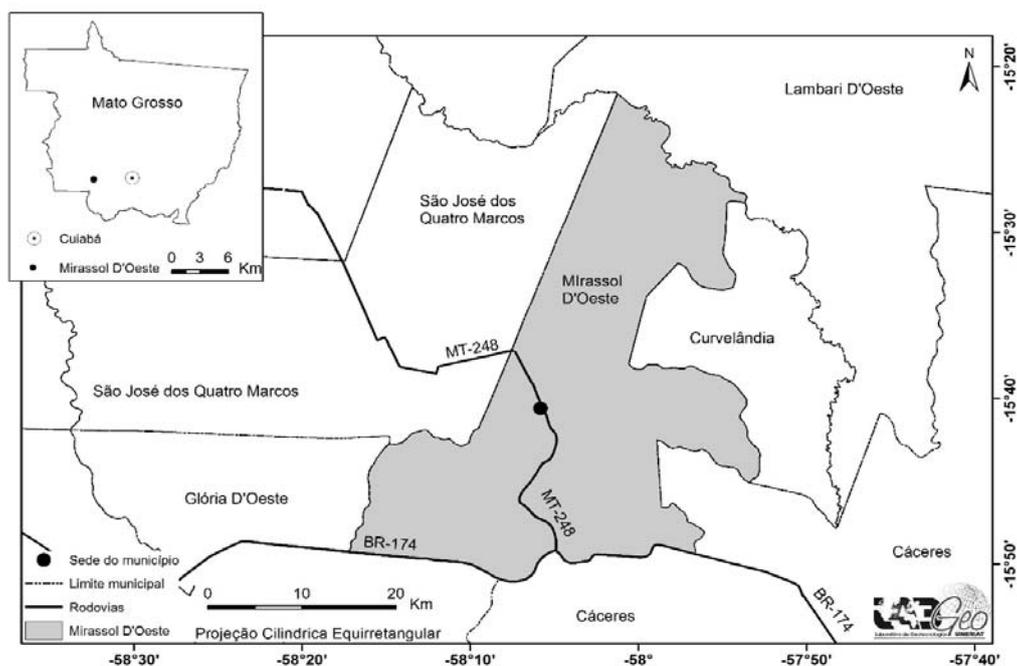
O desenvolvimento de estudos que busquem analisar o estado de conservação dos ambientes é essencial durante a realização de planejamentos ambientais visto que destacam as suas fragilidades e potencialidades. A partir da qualidade ambiental de um local em planejamento é possível a criação e implementação de ações, por meio do uso racional dos recursos, e ao mesmo tempo garantia de qualidade de vida das sociedades (SPÖRL; ROSS, 2004). Nesse contexto Schwenk e Cruz (2008) mostram que por meio da aplicação do Índice de Transformação Antrópica (ITA) é possível avaliar as mudanças que ocorrem em um ambiente, seja através da redução ou mudança na dinâmica da vegetação do local em estudo.

O Índice de Transformação Antrópica, proposto por Lèmechev no ano de 1982 e modificado por Rodriguez (1991), é utilizado para quantificar a pressão antrópica que determinado ambiente vem sofrendo, sendo calculado a partir das classes de uso da terra e cobertura vegetal (GOUVEIA; GALVANIN; NEVES, 2013).

Considerando que para a análise do estado de conservação do ambiente é essencial a realização do planejamento ambiental, objetivou-se por meio deste estudo caracterizar a paisagem do município de Mirassol D'Oeste/MT, analisando a pressão antrópica sobre a cobertura vegetal na perspectiva da geração de subsídios que contribuam no planejamento ambiental municipal.

MATERIAL E MÉTODOS

A municipalidade de Mirassol D'Oeste, com extensão territorial de 1.075,49 Km² (Figura 01), integra a região Sudoeste de planejamento do Estado de Mato Grosso (MATO GROSSO, 2012). A área municipal está distribuída nos biomas Amazônia (79,11%) e Pantanal (20,89%).



Fonte: os autores, 2015.

Figura 01. Mirassol D'Oeste no contexto estadual e dos municípios circunvizinhos.

O clima do município é do tipo Tropical quente e subúmido, com precipitação média de anual de 1500 mm e temperatura média variando de 25°C até 28°C (TARIFA, 2011).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES SOCIOECONÔMICOS E FÍSICOS DA PAISAGEM

Para a caracterização dos componentes antrópico da paisagem municipal foi realizada pesquisa nos sítios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (BRASIL, 2013) e do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2013).

Os componentes abióticos (solos, geomorfologia e geologia) foram caracterizados a partir dos dados e arquivos vetoriais (.shp) disponibilizados pela Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral (MATO GROSSO, 2002). Os arquivos vetoriais foram inseridos no Banco de Dados Geográficos, implementado no Sistema de Informação Geográfica ArcGIS, versão 9.2 (ESRI, 2007), para execução do recorte pela máscara da área de estudo, inserção de informações alfanuméricas e elaboração de mapas temáticos.

O mapa de declividade foi gerado a partir das imagens do radar interferométrico, com resolução espacial de 30m, disponibilizadas no sítio do Serviço Geológico Americano (USGS, 2015).

Criou-se o banco de dados no Spring, versão 5.2.6, do INPE (CÂMARA et al., 1996) para o armazenamento e processamento de imagem, utilizando o sistema de coordenadas UTM e Datum Sirgas 2000. A elaboração do mapa de uso da terra e cobertura vegetal foi realizada a partir da interpretação visual da cena 228/71 do satélite Landsat-8, sensor *Operational Land Imager*(OLI), de 14 de julho de 2013, com resolução espacial de 30 metros, obtida no sítio do Serviço Geológico Americano. Após a importação da imagem e do arquivo vetorial da área de estudo (máscara) procedeu-se o recorte da imagem pela área de estudo. A imagem recortada, correspondente a área municipal, foi segmentada utilizando o método crescimento de regiões, definindo-se a similaridade de 2400 e a área de 800.

No processo de interpretação visual da imagem foram considerados os seguintes elementos: textura, cor, padrão, forma e localização (SILVA et al., 2011).

Para a validação do mapeamento (verdade terrestre) realizou-se em 2014, trabalho de campo, cujos locais de observação foram georreferenciados por meio do GPS Garmin, modelo 60 Csx, fotografados com a câmera digital Sony DSC HX-100, e a descrição anotadas numa caderneta de campo. Durante a atividade de campo foram visitados os locais em que ocorreram confusões no mapeamento das classes de uso da terra e cobertura vegetal durante a etapa de classificação.

No ArcGIS procedeu-se a pós-classificação, quantificações e elaboração do layout dos mapas.

O cálculo do ITA foi elaborado a partir dos percentuais de área que cada classe de uso da terra e cobertura vegetal possui e que foram quantificados durante a elaboração do mapeamento (RODRIGUES et al., 2015). A equação do índice é:

$$ITA = \Sigma(\text{Uso}\% \times \text{Peso}) / 100$$

Onde:

Uso: valores percentuais de cada classe de cobertura vegetal e uso da terra que foram obtidas durante a elaboração do mapeamento;

Peso: pesos atribuídos a cada classe, variando de 1 até 10, para identificar o grau de alteração da paisagem, sendo que maiores valores indicam classes que sofrem maiores pressões antrópicas.

Na tabela 1 são apresentados os pesos que foram atribuídos a cada classe de uso da terra e formação vegetal. Estes foram obtidos por meio de pesquisa bibliográfica, priorizando estudos realizados em locais que possuíssem as classes mapeadas no município de Mirassol D'Oeste.

Tabela 1. Pesos do ITA atribuídos a cada classe de uso da terra e cobertura vegetal.

Categorias	Classes	Peso
Usos antrópicos	Agricultura	8
	Pastagem plantada na Região de Floresta Estacional Semidecidual Submontana	5
	Pastagem plantada na Região de Savana	5
	Agropecuária com Presença de Vegetação Secundária	6
	Influência urbana	9,7
Cobertura vegetal	Floresta Estacional Decidual Submontana	1
	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	1
	Savana Arborizada	1
	Savana Arborizada com Presença de Savana Florestada	1
	Savana Arborizada sem floresta de galeria	1
	Silvicultura	1
	Savana Florestada	1
	Área de Tensão Ecológica com contato entre Savana(S) e Floresta Estacional (C ou F)	1
Água	Água	2

Fonte: Os autores, 2015.

Os valores quantitativos do ITA foram classificados qualitativamente por meio da adoção do método de quartis (CRUZ et al., 1998): Pouco degradada (0|- 2,5), Regular (2,5 |-5), Degradada (5|- 7,5) e Muito degradada (7,5 |- 10).

CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DE MIRASSOL D'OESTE

A população residente no município de Mirassol D'Oeste é de 25.299 habitantes (BRASIL, 2013), deste total 21.470 residem na área urbana e os demais no distrito de Sonho Azul e nas propriedades rurais. A densidade demográfica é de 23,50 hab/Km², sendo esta superior a densidade demográfica de Mato Grosso, que é de 3,36 hab/Km² (BRASIL, 2013). Situação essa que pode implicar em prejuízos a qualidade de vida da população urbana mirassolense caso haja precariedade do saneamento básico, pois a ausência de uma ou várias medidas que o compõe, como a distribuição de água com boa qualidade, destinação dos dejetos e a destinação inadequada dos resíduos sólidos, são fatores que contribuem para incidência de doenças (PENA; HELLER, 2007). No tocante ao ambiente a alta densidade demográfica associada a saneamento básico precário pode resultar na contaminação dos rios e córregos (SILVA; SANTOS, 2011).

Em 2010, no município de Mirassol D'Oeste, 95% dos domicílios particulares possuíam pelo menos um banheiro, 3,75% das residências possuíam sanitários de uso coletivo e 1,25% não possuía banheiros ou sanitários (BRASIL, 2013), evidenciando a importância da coleta de esgoto.

Relativo à coleta de esgoto, do total de 7.916 domicílios próprios 25,95% possuía destinação correta do esgoto, ou seja, era tratado e 4,95% destinava o esgoto residencial a fossas sépticas. A maior parcela das residências (66,71%) realiza a destinação do esgoto às fossas rudimentares e 2,44% dos domicílios não possuíam ou apresentavam qualquer tipo de tratamento para o esgoto (BRASIL, 2013).

Desta forma, é possível afirmar que Mirassol D'Oeste, como no Brasil, segundo Tucci (2008) encontra-se na fase higienista, em que o abastecimento de água das cidades é realizado a partir da coleta em fontes consideradas seguras, no entanto pela falta de coleta do esgoto de forma satisfatória este é despejado a jusante do manancial, sem tratamento causando impacto às cidades.

O acesso à energia elétrica melhorou nas últimas três décadas no âmbito municipal, pois, em 1990, as residências que possuíam energia elétrica eram de 78,42%, no ano 2000 aumentou para 97,41% dos imóveis e em 2010 para 99,68% (PNUD, 2013).

Outra variável importante para a caracterização socioeconômica da paisagem municipal é o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), sendo que o município de Mirassol D'Oeste no ano de 2010 apresentou maior valor registrado desde o ano de 1991, que era de 0,442, evidenciando muito baixo desenvolvimento humano. No ano de 2000 elevou-se para 0,582, correspondendo abaixo desenvolvimento humano e em 2010 o índice para 0,704 classificando o município como de alto desenvolvimento, com índice próximo a média estadual e brasileira que são de 0,725 e 0,727 (PNUD, 2013), respectivamente. Dentre as variáveis aferidas no IDHM, a Longevidade foi a que mais contribuiu para o índice obtido em 2010, atingindo 0,816.

CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES ABIÓTICOS DA PAISAGEM DE MIRASSOL D'OESTE

No município ocorrem seis unidades geomorfológicas distintas (Figura 2). A unidade de maior extensão territorial é o Sistema de Dissecação/Lagos que ocupa 607,2 Km² (56,5%) da extensão territorial. Na sequência tem-se a Planície Aluvionar Meandriformecom 212,2 Km² (19,7%). Em seguida as classes de menor área territorial são: o Sistema de Dissecação com 141,5 Km² (13,2%), o Sistema de Dissecação em Colinas e Morros que ocupa 84,3 Km² (7,8%), o Sistema Regional de Aplanamento 3 que possui 20,0 Km² (1,9%) e o Sistema de Planície Fluvial com 10,1 Km² (0,9%), com presença de alguns rios e córregos.

De acordo com a classificação de solos da Embrapa (2009) são encontradas na área de estudo cinco classes de solos (Figura 3), a saber: Planossolos 797,4Km² (74,1%), Argissolos 164,1Km² (15,3%), Latossolos 106,1Km² (9,9%), Plintossolos 7,7Km² (0,7%) e Neossolos com 0,2Km² (< 0,1%).

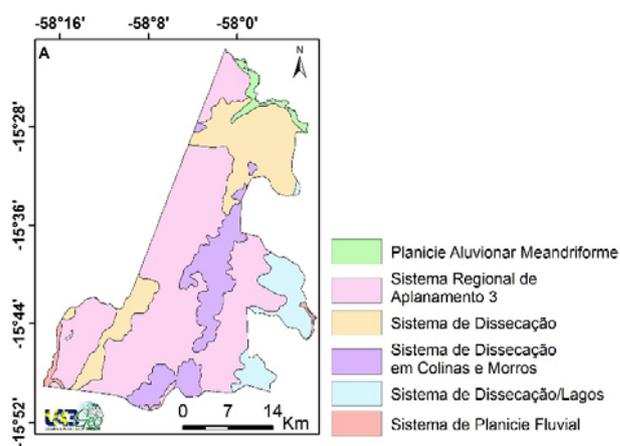


Figura 2. Geomorfologia da área de estudo.
Fonte: os autores, 2015.

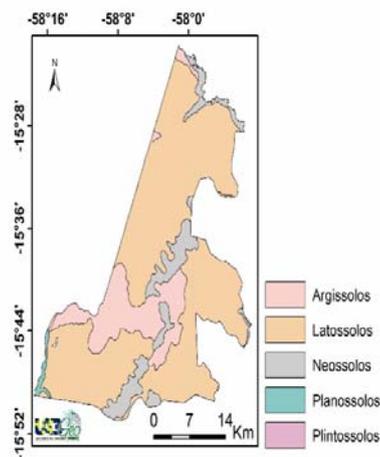


Figura 3. Pedologia de Mirassol D'Oeste.
Fonte: os autores, 2015.

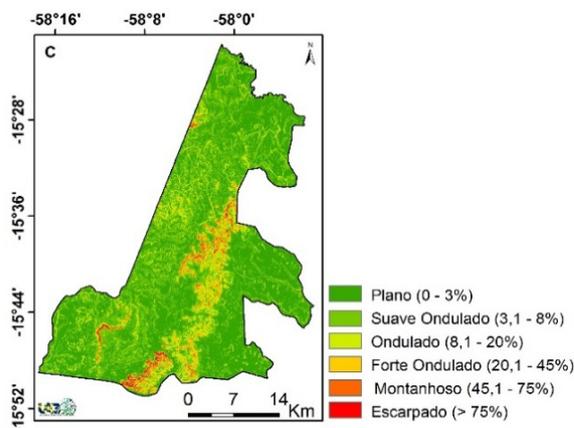
O relevo do município é pouco movimentado, pois em 84,9% de sua extensão este varia de plano à suave ondulado, com declividades entre 0% até 8% (Tabela 2 e Figura 4).

Tabela 2. Relevo do município de Mirassol D'Oeste/MT

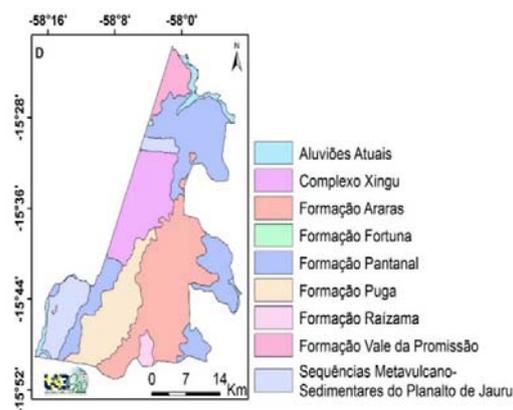
Fases do relevo	Declividade (%)	Área (Km ²)
Plano	0 - 3	558,66
Suave ondulado	3,1 - 8	354,93
Ondulado	8,1 - 20	98,81
Forte ondulado	20,1 - 45	40,22
Montanhoso	45,1 - 75	17,57
Escarpado	> 75	5,30
Total		1.075,49

Fonte: Os autores, 2015.

Ocorrem em Mirassol D'Oeste nove unidades geológicas (Figura 5), dentre elas a que apresenta maior extensão territorial, com 308 Km² (28,6%), é a Formação Raizama. As outras unidades encontradas na área de estudo são: Formação Puga 296,4 Km² (27,6%), Complexo do Xingu 159,0Km² (14,8%), Formação Araras 149,5 Km² (13,9%), Formação Fortuna 90,0 Km² (8,4%), Formação Pantanal 41,4 Km² (3,8%), Formação Vale da Promissão 30,2 Km² (2,8%), Aluviões Atuais 0,8 Km² (0,1%) e Sequências Metavulcano-Sedimentares do Planalto de Jauru com 0,1 Km² (<0,1%).



Fonte: Os autores, 2015.
Figura 4. Relevo da área investigada.



Fonte: Os autores, 2015.
Figura 5. Geologia da municipalidade.

ANÁLISE DA PRESSÃO ANTRÓPICA NA PAISAGEM MUNICIPAL DE MIRASSOL D'OESTE

A vegetação de Mirassol D'Oeste apresenta elevado grau de modificação, pois aproximadamente 72% desta foi substituída por algum tipo de uso da terra (Tabela 3 e Figura 6). Fato este que pode ocasionar impactos negativos, principalmente na qualidade água, considerando que a pecuária, em Áreas de Preservação Permanente (APP), pode causar a erosão das margens dos rios e córregos como constatado no município.

Tabela 3. Classes de usos da terra do município de Mirassol D'Oeste em 2013.

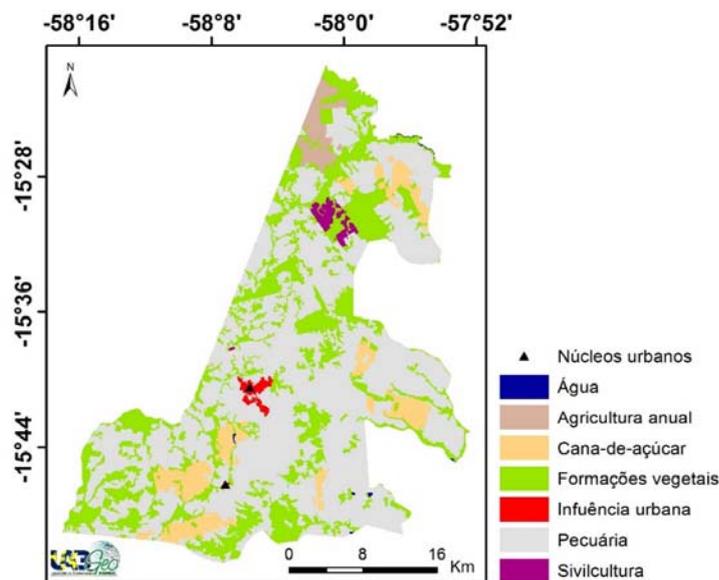
Classes de usos antrópicos	Área (Km ²)
Agricultura anual	22,98
Cana de açúcar	78,82
Influência urbana	6,91
Pecuária	656,77
Silvicultura	9,71
Total	775,19

Fonte: Os autores, 2015.

As áreas do município utilizadas para o desenvolvimento da agricultura anual foram de 2,97% e no cultivo de cana de açúcar 10,17%. Esta última cultura sobressai pela facilidade que os produtores têm de comercializar seu produto para a Cooperativa Agrícola dos Produtores de Cana de Rio Branco, proprietária da destilaria COOPERB II, situada em Mirassol D'Oeste. A produção de álcool no município iniciou na década de 1990 quando o governo federal passou a incentivar a produção do biocombustível, através do Programa Nacional do Álcool (Pro-Álcool), a partir desta década a cultura passou a coexistir com outras formas de uso no município, como a pecuária (SOARES; SOUZA; PIERANGELI, 2010).

A Influência urbana, representada pela sede municipal e o distrito de Sonho Azul, ocupou 0,6% da extensão do município. Esta classe apresenta maior concentração na sede do município que ocupa 6,42 Km², sendo que na sede do município estão concentrados os principais estabelecimentos de infraestrutura do município, como hospital, escolas e diversos tipos de estabelecimentos comerciais.

A Pecuária ocorre em 61,1% da área do município, sendo desenvolvida desde a criação do município, no ano de 1976. A fundação Mirassol D'Oeste foi a partir de projetos de colonização particulares, que recebiam incentivos do governo estadual com o intuito de promover a colonização e o desenvolvimento por meio da atividade agropecuária, refletindo no município de Mirassol D'Oeste em altos índices de minifúndios e pequenas propriedades (ALVES JUNIOR, 2003).



Fonte: Os autores, 2015

Figura 6. Usos da terra em Mirassol D'Oeste/MT.

Ao comparar a área da classe de Pecuária, mapeada no ano de 2002 pelo projeto PROBIO (BRASIL, 2004), com o mapeamento deste estudo, referente ao ano de 2013, foi possível verificar que ocorreu redução de 20% na área ocupada pela atividade, podendo este decréscimo estar relacionado à inserção de novos usos que foram implantados nos onze anos que decorreram entre um mapeamento e o outro.

Em Mirassol D'Oeste o desenvolvimento da atividade pecuária tem contribuído na degradação das Áreas de Preservação Permanente (APP), que se encontram suprimidas em diversos locais dos cursos hídricos. Situação que está em desacordo com a Lei 12.65/2012 (BRASIL, 2012) que prevê que em cursos de 10 metros de largura deve-se ter no mínimo 30 metros de APPs.

De acordo com a Lei n° 12.65/2012 (BRASIL, 2012), as APPs possuem como função ambiental a preservação dos recursos hídricos, manutenção da paisagem, garantia da estabilidade geológica e da biodiversidade local, facilitar o fluxo de espécies de fauna e flora através da formação de corredores ambientais, proteger o solo e garantir o bem-estar das populações.

A classe de Silvicultura mapeada no município refere-se aos reflorestamentos comerciais, cuja Teca (*Tectonagrandis L. f.*) é a principal espécie cultivada, assim como na região, e em menor escala o Paú-de-Balsa (*Ochromapyramidale*) e Eucalipto

(*Eucalyptus*). Neste contexto, Kreitlow et al. (2014) destacaram que a Teca é uma espécie de árvore de grande porte, sendo original do sudoeste asiático e que teve o seu ciclo de produção acelerado no estado de Mato Grosso decorrente das condições climáticas e o trato cultural. Nos países de origem o ciclo de produção dura até 100 anos, enquanto no Estado foi reduzido para 25 a 30 anos.

Nos últimos anos os reflorestamentos de Teca em Mato Grosso e em outros estados brasileiros tem-se expandido devido ao elevado valor da madeira, sendo que as maiores áreas com plantios ocorrem nas regiões Centro-Oeste e Norte. No Estado, de acordo com a Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas em 2012 a área cultivada com Teca totalizou 67.329 ha (ABRAF, 2013). A madeira é destinada principalmente para a construção civil e para a fabricação de móveis, embarcações e lâminas decorativas.

A Agricultura anual foi a classe que ocupou menor área em Mirassol D'Oeste, no entanto esta situação pode mudar de acordo com o estudo de Kreitlow et al. (2014), pois no âmbito estadual encontra-se previsto incentivo ao desenvolvimento do cultivo da soja na região sudoeste de planejamento do Estado de Mato Grosso (MATO GROSSO, 2012). Na área pesquisada o cultivo é praticado e tende a aumentar nos próximos anos, considerando que o município possui aptidão para o cultivo da oleaginosa e caso se confirmem os incentivos.

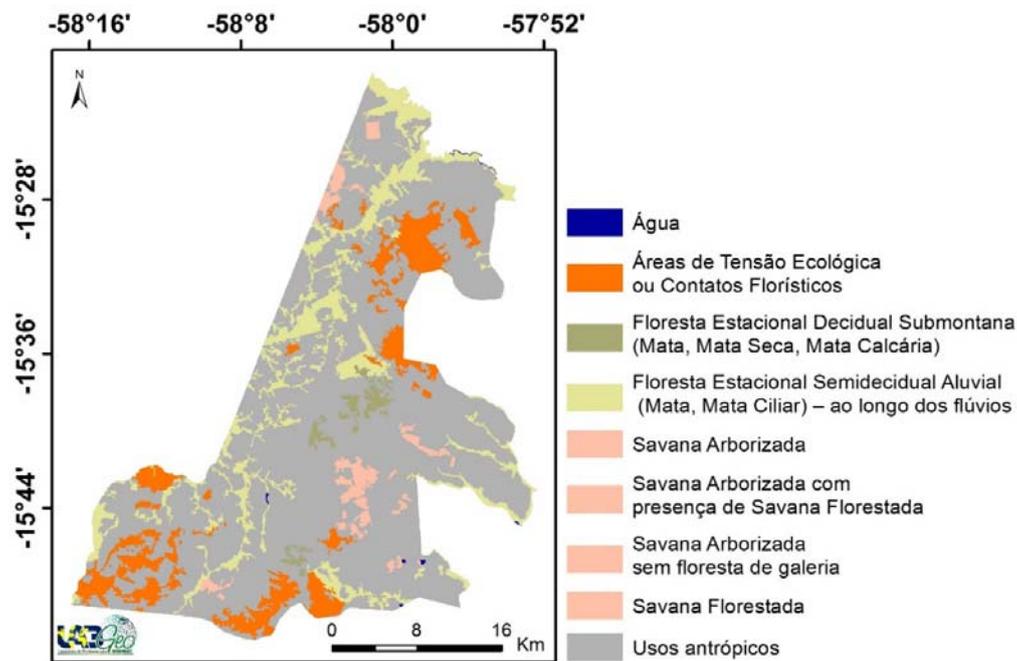
A Floresta Estacional Decidual Submontana foi a menor unidade mapeada dentre as de formação vegetal, recobrando 1,3% da área territorial municipal. Nesta formação uma característica importante é a sua localização, mesmo em pequenas proporções, está distribuída em vários locais do município, sempre em morros que possuem a geologia do grupo Formação Araras, que é composta predominantemente por sedimentos carbonáticos calcíferos e pelíticos na base e dolomitos no topo, com finas intercalações de siltitos e folhetos (MATO GROSSO, 2011).

A cobertura vegetal nativa é composta por cinco formações vegetais (Tabela 4 e Figura 8), que recobrem 27,82% da área municipal.

Tabela 4. Formações vegetais de Mirassol D'Oeste

Classes vegetacionais	Área (Km ²)
Floresta Estacional Decidual Submontana (Mata, Mata Seca e Mata Calcária)	13,96
Savana Arborizada	13,41
Savana Arborizada + Savana Florestada	6,51
Savana Arborizada sem floresta-de-galeria	0,16
Savana Florestada (Cerradão)	10,17
Ecótono Áreas de Tensão Ecológica ou Contatos Florísticos Savana/Floresta Estacional Decidual	114,42
Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (Mata e Mata Ciliar) - ao longo dos flúvios	140,54
Total	299,18

Fonte: Os autores, 2015.



Fonte: Os autores, 2015.

Figura 8. Formações vegetais do município de Mirassol D'Oeste/MT.

Na área de estudo são encontradas quatro classes de Savana, somadas as áreas representam 2,81% da extensão territorial do município. A classe Savana Arborizada é a que possui maior representatividade, ocupa 1,25% de Mirassol D'Oeste. Este valor representa aproximadamente 45% de toda a área que as formações de Savana ocupam no município.

A Savana Arborizada apresenta fisionomia nanofanerofítica rala e hemicroptofiticagraminóide contínua, sujeita a incêndios, menos densa em locais onde repentinamente ocorrem alagações. Esta formação possui características semelhantes à Savana florestada, mas com dominância de espécies de árvores baixas, de troncos finos e tortuosos, intercaladas com arbustos (ABDON et al., 1998).

A Área de Tensão Ecológica ou Contatos Florísticos Savana/Floresta Estacional Semidecidual ocupou, no ano de 2013, cerca de 10,6%, esta formação foi a segunda em extensão territorial encontrada no município. Brasil (2012) destaca que o mapeamento das áreas de Tensão Ecológica está diretamente relacionado à escala do mapeamento, de difícil realização, por causa dos elementos que a compõem estarem junto a outras vegetações.

A formação vegetal Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, ao longo dos flúvios, ocupa no município 13,1% da área. Esta formação é encontrada com maior frequência na região da depressão pantaneira, nos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, margeando os rios que compõem a bacia do rio Paraguai (BRASIL, 2012).

Dentre todas as classes mapeadas a Água foi a que totalizou menor área no município, correspondendo a 0,1% (1,12 Km²) da extensão territorial de Mirassol D'Oeste. O percentual baixo pode estar diretamente relacionado ao período de aquisição da imagem utilizada para a elaboração do mapeamento ou a vegetação nativa, pois a maioria dos cursos d'água possuem 10 metros de largura e as copas das árvores da floresta aluvial, não permitiram a visualização desta classe na imagem de satélite.

Como perspectiva para investimentos futuros no município existe a implantação de lavouras que cultivam soja no sistema de integração lavoura-pecuária. A integração lavoura-

pecuária destaca-se como forma de levar o desenvolvimento para a região em que o município está inserido, este sistema visa a obtenção de ganhos econômicos, ambientais e sociais através da recuperação de áreas de pastagens degradadas (MIRASSOL D'OESTE, 2015).

O Índice de Transformação Antrópica é um importante indicador para avaliação das mudanças ambientais, principalmente as decorrentes da conversão de ambientes naturais em áreas antropizadas, que são utilizadas no município para o desenvolvimento de atividades agropecuárias. Cocco et al. (2015) acrescenta ainda que a utilização das geotecnologias em conjunto com o ITA contribui na identificação dos impactos causados ao ambiente pelo desenvolvimento de atividades antrópicas e as pressões exercidas em áreas de vegetação nativa preservada.

De modo geral, o ITA de Mirassol D'Oeste é regular (Tabela 5), que pode ser atribuído ao desenvolvimento da atividade pecuária de cria e engorda de bovino, pois as classes relacionadas à pastagem totalizaram 3,49, ocupando 75,88% da extensão municipal.

Durante o desenvolvimento de seu estudo na bacia do rio Ararã, localizado no município de Tangará da Serra/MT, Gouveia, Galvanin e Neves (2013) constataram uma situação similar a encontrada em Mirassol D'Oeste, em que o estado de conservação ambiental da paisagem foi classificado como degradado. Na bacia as degradações relativas à supressão da vegetação foi inicialmente realizada para a implantação de atividades ligadas à pecuária, sendo essa substituída pelas atividades agrícolas, principalmente o cultivo de grãos e de cana de açúcar.

Os valores de ITA de cada classe de cobertura vegetal e de uso da terra estão apresentados na tabela 5.

Tabela 5. Índice de Transformação Antrópica de Mirassol D'Oeste.

Classes	Área		ITA	
	Km ²	%		
Agricultura	101,80	9,47	0,76	Pouco degradado
Água	1,12	0,10	0,00	Pouco degradado
Pastagem plantada na Região de Floresta Estacional Semi-decidual Submontana	36,79	3,42	0,21	Pouco degradado
Pastagem plantada na Região de Savana	151,46	14,08	0,84	Pouco degradado
Agropecuária com Presença de Vegetação Secundária	468,52	43,56	2,61	Pouco degradado
Floresta Estacional Decidual Submontana	13,96	1,30	0,01	Pouco degradado
Floresta Estacional Semi-decidual Aluvial	140,54	13,07	0,13	Pouco degradado
Influência urbana	6,91	0,64	0,06	Pouco degradado
Savana Arborizada	13,41	1,25	0,01	Pouco degradado
Savana Arborizada com Presença de Savana Florestada	6,51	0,61	0,01	Pouco degradado
Savana Arborizada sem floresta de galeria	0,16	0,01	0,00	Pouco degradado
Silvicultura	9,71	0,90	0,01	Pouco degradado
Savana Florestada	10,17	0,95	0,01	Pouco degradado
Área de Tensão Ecológica com contato entre Savana(S) e Floresta Estacional (C ou F)	114,42	10,64	0,11	Pouco degradado
Total	1.075,49	100	4,77	Regular

Fonte: Os autores, 2015.

Ainda sobre a alteração dos ambientes naturais para o desenvolvimento de atividades agrícolas Schwenk e Cruz (2008) constataram que as alterações causadas podem vir a reduzir a biodiversidade biológica e ao mesmo tempo provocar mudanças na dinâmica da vegetação. Assim como causar a contaminação dos componentes ambientais por meio dos produtos que são aplicados nas lavouras e, por último pode provocar o desenvolvimento de processos erosivos devido à retirada da vegetação em locais de relevo movimentado ou que os tipos de solos não apresentem capacidade de uso para a atividade agrícola.

A soma das classes de cobertura vegetal, que correspondeu a 24,12%, totalizou 1,11 caracterizando o estado de conservação da paisagem como pouco degradada. Rodrigues et al. (2015) no estudo na bacia do rio Queima Pé/MT aplicando o ITA constataram que a redução das formações vegetais é preocupante, pois essas áreas possuem funções biológicas e a supressão da vegetação faz com que estas funções sejam perdidas. Cocco et al. (2015) acrescentam que quanto mais elevados forem as degradações ao ambiente, maiores serão os desequilíbrios ecológicos e por consequência maiores serão as alterações da paisagem, afetando a fauna e flora dos biomas. No contexto municipal esta situação se torna ainda mais preocupante devido à área de estudo estar localizada em área de transição entre os biomas Amazônia e Pantanal.

CONCLUSÕES

A área de estudo apresenta problemas de infraestrutura, principalmente de coleta e tratamento do esgoto sanitário, sendo que a falta do tratamento pode acarretar problemas ambientais, como a contaminação dos cursos hídricos e do lençol freático. Assim sugere-se a criação de programas para estruturar o sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitário do município, visando evitar a perda da qualidade da água que abastece o município.

A paisagem do município apresenta estado regular de conservação e para que não passe para o estado degradado, recomenda-se a recomposição das Áreas Preservação Permanente ocupadas pelas pastagens para que seja recuperada e/ou mantidas a qualidade e quantidade dos corpos hídricos, cujas nascentes estejam situadas no município.

As informações geradas nesta pesquisa podem auxiliar os gestores públicos no planejamento ambiental e na gestão do desenvolvimento das atividades produtivas no âmbito municipal, direcionando principalmente a execução das agropecuárias no intuito de que as áreas recobertas por vegetação não sejam desmatadas e as degradadas sejam recuperadas, principalmente as APPs.

REFERÊNCIAS

- ABDON, M. M.; SILVA, J. S. V.; POTT, V. J.; POTT, A.; SILVA, M. P. Utilização de dados analógicos do Landsat-TM na discriminação da vegetação de parte da Sub-região da Nhecolândia no Pantanal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 33, p. 1799-1813, 1998.
- ABRAF. Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas. **Anuário estatístico da ABRAF 2013, ano base 2012**. Brasília/DF: ABRAF, 2013. 147p.
- ALVES JUNIOR, G. T. O planejamento governamental e seus reflexos na estrutura fundiária de Mato Grosso. **Caminhos de Geografia**, v. 4, n. 9, p. 17-30, 2003.
- ARIZA, C. G.; ARAÚJO NETO, M. D. Contribuições da Geografia para avaliação de impactos ambientais em áreas urbanas, com o emprego da metodologia Pressão-Estado-Impacto-Resposta (P.E.I.R). **Caminhos de Geografia**, v. 11, n. 35, p. 1-27, 2010.
- BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. **Caderno de**

Ciências da Terra, n. 13, p. 1-27, 1971.

BOHRER, C. B. A. Vegetação, Paisagem e o Planejamento do uso da Terra. **GEOgraphia**, v. 2, n. 4, p. 103-120, 2000.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico da vegetação brasileira**: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 275p.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010 - Agregado de setores censitários dos resultados do universo região Centro-Oeste**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. v. 05. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>> Acesso em: 20 de setembro de 2014.

BRASIL. Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 mai. 2012. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 de maio de 2012. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Projeto de conservação e utilização sustentável da diversidade biológica brasileira – PROBIO Edital PROBIO 02/2004**: levantamento dos remanescentes da cobertura vegetal dos biomas brasileiros. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 14p.

CÂMARA, G.; SOUZA, R. C. M.; FREITAS, U. M.; GARRIDO, J. Integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modeling. **Computers&Graphics**, v. 20, n. 3, p. 395 - 403, 1996.

COCCO, J.; RIBEIRO, H. V.; GALVANIN, E. A. S.; NASCIMENTO, D. L. Análise e previsões das ações antrópicas para a bacia do rio do Sangue – Mato Grosso/Brasil. **Revista de Estudos Sociais**, v. 17, n. 34, p. 52-63, 2015.

ESRI. **ArcGIS Desktop**: release 9.2. Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute, 2007.

GIANUCA, K. S.; TAGLIANI, C. R. A. Análise em um Sistema de Informação Geográfica (SIG) das alterações na paisagem em ambientes adjacentes a plantios de pinus no Distrito do Estreito, município de São José do Norte, Brasil. **RGCI**, v. 12, n. 1, p. 43-55, 2012.

GOUVEIA, R. G. L.; GALVANIN, E. A. S.; NEVES, S. M. A. S. Aplicação do Índice de Transformação Antrópica na análise multitemporal da bacia do Córrego do Bezerro Vermelho em Tangará da Serra – MT. **Revista Árvore**, v. 37, n. 6, p. 1045-1054, 2013.

KREITLOW, J. P.; NEVES, S. M. A. S.; SILVA, J. S. V.; NEVES, R. J.; PAIVA, S. L. P. Zoneamento do cultivo da soja (*Glycine max* L.) na região Sudoeste de planejamento do estado de Mato Grosso. In: Simpósio de Geotecnologias no Pantanal, 5., 2014, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Embrapa Informática Agropecuária/INPE, 2014. p. 876-885.

KREITLOW, J. P.; NEVES, S. M. A. S.; NEVES, R. J.; SERAFIM, M. E. Avaliação geoambiental das terras para o cultivo da Teca. **R. Ra'e GA**, v. 31, n. 2, p. 53-68, 2014.

MATO GROSSO (Estado). Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. **Atlas de Mato Grosso**: abordagem socioeconômica-ecológica. Cuiabá: Entrelinhas, 2011. 96p.

MATO GROSSO (Estado). Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. Plano de Longo Prazo de Mato Grosso: macro-objetivos, metas globais, eixos estratégicos e linhas estruturantes. In: PRADO, J. G. B.; BERTCHIELI, R.; OLIVEIRA, L. G. (Org.). **Plano de Longo Prazo de Mato Grosso**. Cuiabá: Central de Texto, 2012. 108p.

- MATO GROSSO. **Bases cartográficas temáticas – 1:250.000**. DSEE: Diagnóstico Socioeconômico-Ecológico. Cuiabá: Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral de Mato Grosso, 2002. Disponível em: <<http://www.seplan.mt.gov.br/~seplandownloads/index.php/dsee/viewcategory/1-arquivos-tematicos>>. Acesso em: 10 mar. 2016.
- MATTOS, J. C. F.; CARVALHO JÚNIOR, O. A.; GUIMARÃES, R. F. Ecologia de Paisagem Voltada para o Manejo de Avifauna. **Espaço & Geografia**, v. 6, n. 2, p. 89-114, 2003.
- MIRASSOL D'OESTE (Município). **Integração Lavoura-Pecuária: Mirassol D Oeste se prepara para o grande Dia de Campo da Soja na Fazenda Urutau**. Disponível em: <<http://www.mirassoldoeste.mt.gov.br/Noticias/Integracao-lavoura-pecuaria-mirassol-d-oeste-se-prepara-para-o-grande-dia-de-campo-da-soja-na-fazenda-urutau/>> Acesso em: 01 de abril de 2015.
- PENA, J. L.; HELLER, L. Perfil sanitário: as condições de saneamento e de habitação na Terra Indígena Xakriabá, Minas Gerais. **Revista de Estudos e Pesquisas**, v. 4, n. 1, p. 213-254, 2007.
- PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013**. Disponível em: <<http://atlasbrasil.org.br/2013/consulta>>. Acesso em: 20 de setembro de 2014.
- RODRIGUES, L. C.; NEVES, S. M. A. S.; NEVES, R. J.; GALVANIN, E. A. S.; KREITLOW, J. P. Dinâmica da antropização da paisagem das subbacias do rio Queima Pé, Mato Grosso, Brasil. **Espacios**, v. 36, n. 10, p. 1-5, 2015.
- SCHWENK, L. M.; CRUZ, C. B. M. Conflitos socioeconômicos-ambientais relativos ao avanço do cultivo da soja em áreas de influência dos eixos de integração e desenvolvimento no Estado de Mato Grosso. **Acta Sci. Agron.**, v. 30, n. 4, p. 501-511, 2008.
- SILVA, J. S. V. et al. **GeoMS: cobertura vegetal e uso da terra do Estado de Mato Grosso do Sul**. Campinas: Embrapa, 2011. 64p.
- SILVA, J. S. V.; SANTOS, R. F. **Estratégia metodológica para zoneamento ambiental: a experiência aplicada na bacia hidrográfica do Alto rio Taquari**. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2011. 329p.
- SILVEIRA, C. T.; FIORI, A. P.; OKA-FIORI, C. Estudo das unidades ecodinâmicas de instabilidade potencial na APA de Guaratuba: Subsídios para o planejamento ambiental. **Boletim Paranaense de Geociências**, v. 1, n. 57, p. 9-23, 2005.
- SOARES, J. C. O.; SOUZA, C. A.; PIERANGELI, M. A. Nascentes da sub-bacia hidrográfica do córrego Caeté/MT: estudo do uso, topografia e solo como subsidio para a gestão. **G&DR**, v. 6, n. 1, p. 22-51, 2010.
- SPÖRL, C.; ROSS, J. L. S. Análise comparativa da fragilidade ambiental com aplicação de três modelos. **GEOUSP – Espaço e Tempo**, v. 1, n. 15, p. 33-49, 2004.
- TARIFA, J. R. **Mato Grosso – Clima: análise e representação cartográfica**. Cuiabá: Entrelinhas, 2011. 102p.
- TUCCI, C. E. M. Águas urbanas. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 62, p. 97-112, 2008.
- UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY (USGS). **Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)**. 2015. Disponível em: <<https://lta.cr.usgs.gov/SRTM>>. Acesso em 10 mar. 2016.

A DINÂMICA FLUVIAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO CACHOEIRINHA NO MUNICÍPIO DE CÁCERES - MATO GROSSO

THE FLUVIAL DYNAMICS OF THE HYDROGRAPHIC BASIN OF CACHOEIRINHA STREAM MUNICIPALITY OF CÁCERES - MATO GROSSO

Marcos dos Santos¹
Célia Alves de Souza²
Leila Nalis Paiva da Silva Andrade³

RESUMO: O objetivo do estudo foi verificar a hidrodinâmica e erosão marginal na bacia hidrográfica do córrego Cachoeirinha, afluente da margem esquerda do rio Paraguai. Para execução da pesquisa realizou-se batimetria, medida a velocidade, vazão, instalação das estacas de madeira e dos pinos de ferro para verificar a erosão acumulada e a coleta de sedimentos. No laboratório foram realizadas análises granulométricas dos sedimentos das margens. Os parâmetros morfométricos foram através de fórmulas. A densidade de drenagem foi de 0,52 km/km² e a de canais 0,10 canais/km², considerada muito baixa. A vazão foi maior na seção III do alto curso (1,04 m³/s). A erosão marginal foi mais acentuada nas margens côncavas, próximo ao nível da água.

Palavras-chave: Bacia hidrográfica. Erosão. Dinâmica fluvial.

ABSTRACT: The aim of the study was to hydrodynamics and marginal erosion in the watershed stream Cachoeirinha, a tributary of the left bank of the Paraguai River To search execution performed bathymetry, measurement speed, flow, installation of wooden stakes and iron pins to check the accumulated erosion and sediment collection. In laboratory size analysis of sediments from the banks were carried out. The morphometric parameters were obtained of formulas. The density of drain was of 0,52 km/km² and the one of canals 0,10 canals/km², considered very low. The discharge was larger in section III of high course (1,04 m³/s. The marginal erosion was more accented in to the water level in concave banks.

Keywords: Hydrographic basin. Erosion. Fluvial dynamics.

1 Professor no Curso de Geografia, Campus de Colíder na Universidade do Estado de Mato Grosso.
E-mail: mdsantos_23@hotmail.com

2 Professora do Curso de Geografia e dos Programas de Pós Graduação em Geografia e Ciências Ambientais da Universidade do Estado de Mato Grosso. E-mail: celialvesgeo@globo.com

3 Professora do Curso de Geografia, Campus de Colíder -Universidade do Estado de Mato Grosso.
E-mail: leilaandrade@unemat.br

Artigo recebido para publicação em julho de 2016 e aceito para publicação em novembro de 2016.

INTRODUÇÃO

Estudos que abordam a dinâmica fluvial em bacias hidrográficas são considerados de extrema importância por discutir o seu funcionamento natural ou alterado por ações antrópicas. Dentre os resultados, pode ser dada ênfase à variação da quantidade de sedimentos transportados em suspensão e no fundo do canal, bem como, a composição granulométrica das margens e a quantificação da erosão marginal.

De acordo com Carvalho (1994) a erosão nos canais fluviais ocorre de modo contínuo através da corrente do fluxo d'água, podendo causar o aprofundamento e o alargamento dos leitos.

Christofoletti (1980), Suguio (1990), Carvalho (1994) e Cunha (2008) dizem que, a turbulência e a velocidade são intensamente relacionadas com os trabalhos realizados pelo rio, através da erosão, transporte e deposição de material. Mas, para ocorrer esse processo, é necessário um potencial de energia cinética disponível no curso fluvial, que é influenciado por alguns fatores, tais como: perfil transversal do canal fluvial, largura do canal, profundidade, volume do fluxo, declividade, coeficiente de rugosidade, concentração de sedimentos, entre outros.

Souza (2004) salienta que, o estudo desse mecanismo ocorre através do monitoramento e da quantificação da magnitude que são métodos importantes para compreender a evolução dos elementos da dinâmica fluvial, contribuindo na prevenção de desmoronamentos de solo das margens, evitando a perda de terrenos em áreas rurais ou urbanizadas.

Para Christofoletti (1980), os processos erosivos fluviais podem ocorrer sob três condições: a primeira é a Corrosão, causada por reações químicas realizadas através do contato entre a água e o material que compõe as margens; a segunda é a Corrasão causada pelo desgaste provocado pelo impacto ou atrito mecânico das partículas carregadas pela água, nas superfícies do fundo e nas margens; a terceira é a Cavitação, esta só ocorre em ambientes com elevada velocidade do fluxo, exercendo variadas pressões nas paredes do canal fluvial, fragmentando as rochas.

Vários estudos foram realizados sobre a dinâmica fluvial. Vale destacar alguns resultados, como os de Souza e Tosta (2010), os quais apresentam o estudo da “drenagem no córrego Macaúba-MS”; Silva et al. (2012) que abordam “as feições deposicionais e a composição granulométrica dos sedimentos de determinados trechos do rio Paraguai”; Egues, Souza e Andrade (2010) que pesquisaram “a erosão nas margens do rio Jaurú no município de Porto Esperidião-MT”; Leandro e Souza (2012) que realizaram “a análise dos sedimentos de fundo no rio Paraguai entre a foz do rio Cabaçal e a cidade de Cáceres-MT”.

O objetivo do estudo foi verificar a hidrodinâmica e erosão marginal na bacia hidrográfica do córrego Cachoeirinha, afluente da margem esquerda do rio Paraguai, no sudoeste do Estado de Mato Grosso.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

A unidade de análise adotada para este estudo é a bacia hidrográfica do córrego Cachoeirinha. Com suas nascentes na Província Serrana entre a serra da Campina e serra da Chapola, possui uma área de 944,104 km² localizada a sudoeste do Estado de Mato Grosso entre as coordenadas geográficas 15° 35' 37" e 16° 12' 30" S e 57° 14' 36" e 57° 32' 24" W (Figura 1).

A bacia hidrográfica do córrego Cachoeirinha foi dividida em três setores: alto, médio e baixo cursos. Em cada setor foram instaladas seções de estudo e monitoramento, sendo: três seções no alto curso, duas seções no médio curso e uma seção no baixo curso.

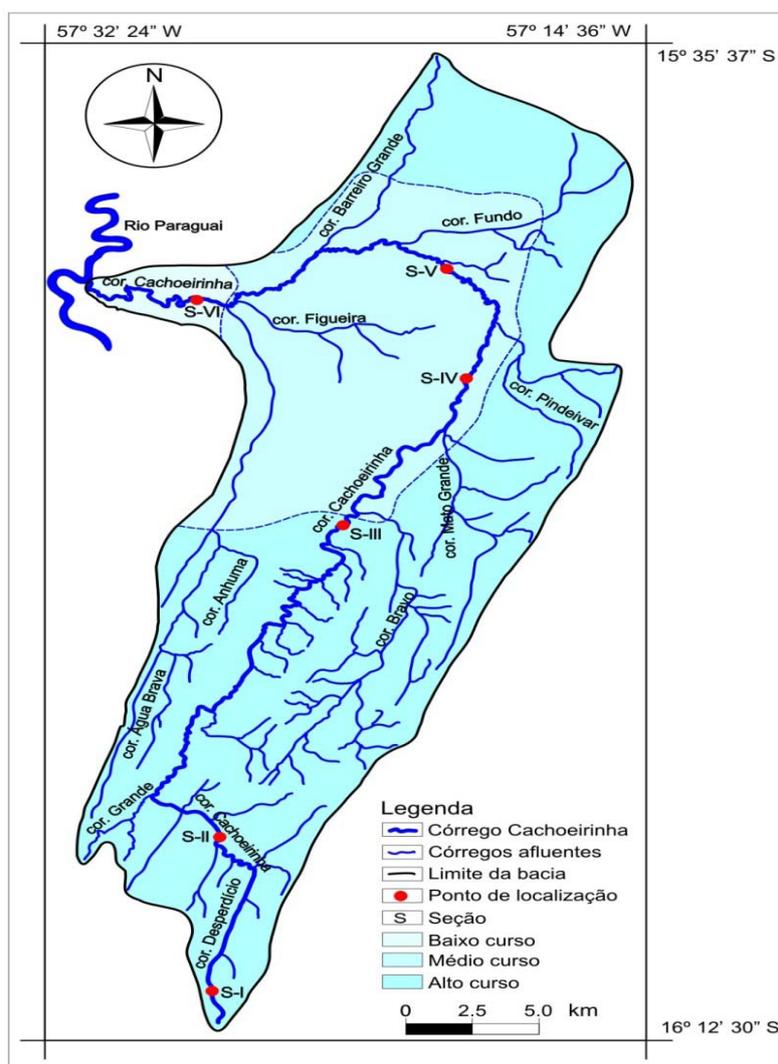


Figura 1. Mapa de localização da bacia hidrográfica do córrego Cachoeirinha

Procedimentos metodológicos

• Trabalho de gabinete

Os trabalhos de gabinete se iniciaram com a delimitação da área da bacia, a caracterização da rede de drenagem, a determinação da divisão da bacia em setores (alto, médio e baixo cursos) e a definição dos locais da instalação das seções (I, II, III, IV, V e VI). Para isso, foram utilizadas as cartas topográficas do Ministério do Exército (1975) na escala de 1:100.000 - Folhas: SE. 21-V-B-II – Cáceres, SD.21-Y-D-V – Três Rios, SE.21-V-B-III – Serra da Campina e SD.21-Y-D-VI – Serra da Palmeira.

Parâmetros morfométricos

De acordo com Christofolletti (1980), os aspectos morfométricos consistem na análise linear, areal e hipsométrica das bacias hidrográficas para definir a classificação

da forma de escoamento, os níveis hierárquicos, a área da bacia, a densidade dos rios, a densidade da drenagem, a vazão, a variação altimétrica longitudinal e os padrões de drenagem. Esses fatores podem influenciar tanto nas características de escoamento, como no processo de uso e ocupação da terra.

Classificação de acordo com o padrão de escoamento

O padrão do escoamento foi definido conforme as afirmações de Christofolletti (1980), salientando que, as bacias de drenagem são compostas por um conjunto de canais fluviais delimitados por uma área drenada, possuindo características de escoamento.

Hierarquia fluvial

Consiste no processo de estabelecer a classificação da hierarquia do conjunto total dos cursos de água de uma bacia hidrográfica. Desse modo, para determinar o ordenamento da hierarquia fluvial na bacia do córrego Cachoeirinha foi utilizado o método proposto por Arthur N. Strahler, em 1952, citado em Christofolletti (1980).

Densidade de rios

A densidade de rios possui a finalidade de identificar a quantidade de cursos de água e fazer a relação por quilômetro quadrado da área da bacia hidrográfica. Esse índice foi definido por Horton (1945), citado em Christofolletti (1980).

É calculado pela fórmula:

$$Dr = \frac{N}{A}$$

Onde:

Dr = Densidade de rios;

N = Número total de canais;

A = Área da bacia.

Densidade de drenagem

A densidade de drenagem é uma característica significativa como indicativo do grau de desenvolvimento do sistema de drenagem em uma bacia hidrográfica. Considerando-se a variação na densidade para maior ou menor, permite-se indicar a velocidade com que a água pluvial escoou pela bacia (STRAHLER, 1957).

Correlacionado o comprimento total dos canais fluviais com a área da bacia hidrográfica, chega-se à densidade, conforme definida por Horton (1945), citado por Christofolletti (1980), através da equação:

$$Dd = \frac{Lt}{A}$$

Onde:

Dd = Densidade de drenagem;

Lt = Comprimento total dos canais;

A = Área da bacia.

Perfil altimétrico longitudinal

O perfil longitudinal de um curso fluvial mostra a sua declividade desde a nascente à foz, a partir de uma representação visual entre a altimetria e o comprimento do curso fluvial, que significa o gradiente (CHRISTOFOLETTI, 1980).

Na elaboração do perfil foi utilizada imagem do Google Earth/2012, facilitando a identificação da localização das seções de estudo e, as informações referentes às curvas de nível presentes nas cartas topográficas do Ministério do Exército (1975).

Primeiramente o perfil foi desenhado em uma folha A4, constando as respectivas informações: altitude, comprimento, número das seções, distância entre as seções, extensão dos setores e a localização de cachoeiras.

Na arte final, a folha A4 foi digitalizada, utilizando-se o programa corel DRAW X3 para a vetorização, com o qual definiu-se os dados e os traços do perfil e a inserção das cores.

Padrão de drenagem

Para definir o padrão de drenagem da bacia hidrográfica do córrego Cachoeirinha foram utilizados os conceitos de Christofolletti (1980). Eles definem os padrões das drenagens de acordo com as características espaciais das bacias hidrográficas, sendo o formato ou o aspecto traçado pelo conjunto dos canais fluviais, intimamente relacionados às questões geológicas e geomorfológicas da área.

Para determinar a velocidade média o processo foi repetido três vezes, somados os resultados e divididos por três usando (CUNHA, 2008).

$$V = \frac{d}{t}$$

Onde:

V = velocidade

d = distância

t = tempo --- (m/s)

Vazão

As seções transversais foram medidas utilizando-se a trena para determinar a largura e a profundidade do canal, sendo utilizada a fórmula sugerida por Cunha (2008), Sendo:

$$Q = V \cdot A$$

Onde:

Q = vazão;

V = velocidade das águas;

A = área --- (m²/s).

• Trabalho de campo

Monitoramento da batimetria

O levantamento da morfologia foi obtido através da relação entre as variáveis obtidas em campo, como largura, profundidade. Para obter informações da profundidade

e largura utilizou-se GPSmaps GARMIN 420s com ecobatímetro; para aferição da velocidade do fluxo usou o molinete hidrométrico modelo CPD-10;

Coleta das amostras do solo das margens

A coleta das amostras de solo das margens variou de 01 a 03 em cada seção monitorada, conforme as variações visuais da respectiva composição. Os materiais coletados foram armazenados em sacolas plásticas e etiquetados com os dados da localização de cada seção. Após a análise granulométrica, foi relacionada sua composição com a erosão marginal e com os sedimentos de fundo das seções (EMBRAPA, 1997).

Instrumentalização das instalações

Para monitorar e avaliar os processos erosivos nas margens do córrego Cachoeirinha, foram fixados pinos de ferro e estacas de madeira. Este método foi vastamente revisado e utilizado pelos pesquisadores Wolman (1959), Twidale (1964), Leopold; Emmett e Myrick, (1966), Cunha (2008), Fernandez (1990), Souza (1998), Souza e Cunha (2007), Egues, Souza e Andrade (2010), Andrade et al. (2010), Justiniano (2010), entre outros.

Os pinos de ferro

Conforme as características da margem foram fixados de dois a quatro pinos na posição horizontal, a partir do topo até o nível da água em intervalos de aproximadamente 0,40 cm. Os pinos foram alojados em uma coluna vertical nas margens côncavas, onde a projeção é mais íngreme, os processos erosivos se evidenciam com maior intensidade, além da facilidade na execução dos trabalhos.

Os pinos eram de aço galvanizado 5/16 mm de diâmetro com 0,50 cm de comprimento. Foram introduzidos 0,40 cm na margem e deixados expostos 0,10 cm para auxiliar na quantificação conforme a estabilidade ou o aumento da exposição dos pinos.

Para obter a magnitude da erosão foi usada a fórmula de Hooke (2003), adaptada por Fernandez (1995), sendo:

$$Em = (L_1 - L_0) / t$$

Onde:

Em = Magnitude da erosão calculada em cm/dia ou cm/mês;

L1 = Comprimento do pino exposto pelo processo erosivo;

L0 = Comprimento exposto inicialmente (10 cm);

t = Tempo transcorrido entre cada monitoramento (dias ou meses).

A erosão média para cada seção monitorada após dez meses foi a somatória dos recuos registrados dividido pelo número total de pinos instalados.

As estacas de madeira

Foram utilizadas para garantir o controle de erosão caso ocorresse desmoronamentos na margem que provocasse a perda de pinos.

Em cada seção foi fixada uma estaca com 0,30 cm de comprimento, permanecendo 0,5 cm expostos, afastada 2 metros da margem do canal fluvial. Seguindo as definições de Hugues (1977), as estacas foram alojadas de forma estratégica para que não fossem afetadas ou retiradas por habitantes locais.

- **Análise de laboratório**

Análise das amostras de sedimentos das margens

Para verificar a composição do material das margens foi realizada a análise granulométrica com amostras de 20g, pesadas em balança de precisão (marca Shimadzu – mod. AUY 220).

As amostras foram mantidas por 12 horas em contato com solução de dispersante químico ($\text{NaOH} 0,1 \text{ M.L}^{-1}$) e, após iniciou-se o processo de agitação, mostrado na figura 39 (aparelho agitador de Wagner TE-160/24) em alta rotação (12.000 rpm) por 15 minutos. As frações areia (grossa, média e fina), silte e argila foram determinadas pelos métodos da pipetagem e peneiramento (figura 2) (EMBRAPA, 1997).



Figura 2. Balança de precisão, Agitador de Wagner e Agitador de peneiras.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Bacia hidrográfica do córrego Cachoeirinha

A bacia hidrográfica do córrego Cachoeirinha se localiza a sudoeste do Estado de Mato Grosso e a nordeste do município de Cáceres. As principais vias de acesso a essa região é pela Rodovia Estadual MT-343 que liga a cidade de Cáceres aos municípios de Porto Estrela e Barra do Bugres (40 km), uma estrada municipal que dá acesso da Rodovia BR-070 à MT-343 (64 km) e navegando 90 km pelo rio Paraguai, subindo da cidade de Cáceres à foz do córrego Cachoeirinha.

Drenando uma área de 944,104km² entre as serras e os vales da Província Serrana e a Depressão do Alto Paraguai, pode ser classificada pela sua grandeza espacial como “média”. De acordo com Christofletti (1999), as bacias hidrográficas podem ser classificadas em pequena (até 100 km²), médias (100 a 1.000 km²) e grandes (acima de 1.000 km²).

O córrego Cachoeirinha possui 130 km de extensão. A maior parte do seu curso (90 km) escoar da direção SSO (Su-sudoeste) para NNE (Nor-nordeste), encaixado, devido ao controle estrutural da Província Serrana. Os últimos 40 km, após perder o controle estrutural, se redirecionam para Oeste, assumindo um padrão meandrante divagante desaguando na área de planície de inundação da margem esquerda do rio Paraguai.

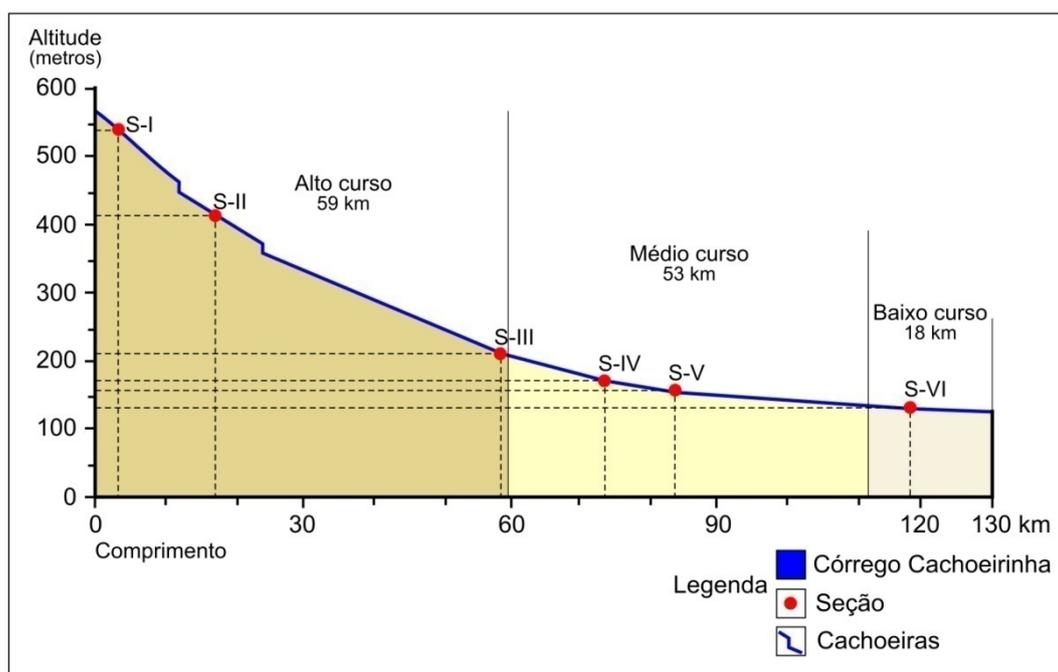
A bacia hidrográfica é formada por 97 canais fluviais, classificando-se na hierarquia fluvial como quarta ordem. Os principais afluentes da margem direita são: córrego Bravo, córrego Mato Grande, córrego Pindeivar, córrego Fundo e córrego Barreiro Grande e,

os da margem esquerda: córrego Grande, córrego Água Branca, córrego Anhumas e o córrego Figueira.

O canal do córrego Cachoeirinha ao percorrer o fundo dos vales entre as serras e os morros do alto e médio curso, possui o padrão meândrico encaixado. A calha possui o perfil transversal em formato “U”, pois o controle estrutural das feições morfológicas conduziu ao entalhamento vertical, desgastando o fundo do canal (rebaixamento do nível de base), preservando as margens íngremes.

Christofolletti (1971) salienta que, os meandros encaixados com controle estrutural são típicos de cursos fluviais de grande velocidade, com pequena e estreita planície aluvial, onde as sinuosidades se formaram antes da escavação, condicionados à topografia do relevo, sobre um embasamento de rochas resistentes.

O gradiente de desnível altimétrico do córrego Cachoeirinha da nascente a foz é de 435 metros. Nos intervalos entre as seções, o maior gradiente é registrado entre as seções II e III (42 km) com 203 metros (figura 3).



Elaborado por Santos/2012 a partir de imagens do Google Earth/2012 e informações das cartas topográficas do Ministério do Exército (1975).

Figura 3. Perfil altimétrico longitudinal do córrego Cachoeirinha.

Nos 75 km a partir da nascente do córrego Cachoeirinha, onde envolvem as seções I, II, III e IV, o gradiente é de 407 metros. Nesse trecho, a declividade do terreno, que somando-se aos afloramentos e aos blocos rochosos no fundo do canal, constituem a rugosidade do leito, tornando o fluxo da água turbulento.

O menor gradiente (4 m) é encontrado a partir da seção VI (133 metros de altitude) à foz do córrego Cachoeirinha, onde registra-se a altitude de 129 metros, sendo a área de influência da planície do rio Paraguai.

Entre os setores, o maior desnível altimétrico médio é encontrado no alto curso com 5,83 m/km, reduzindo-se no médio curso para 1,69 m/km. Sob influência da área de planície, aparece o menor desnível médio no baixo curso com 0,22 m/km.

Um aspecto que se torna relevante na bacia do córrego Cachoeirinha é a sensibilidade frente às precipitações de curta duração e de alta intensidade. O escoamento pluvial ocorre de forma rápida através das vertentes que estão nos vales da Província Serrana, não havendo tempo suficiente para infiltração, dificultando o estabelecendo de um fluxo contínuo em alguns afluentes, influenciando ainda no desenvolvimento da mata de galeria nas respectivas margens.

Alonso (2007) corrobora dizendo que, nas encostas das serras que possuem um rampeamento acentuado o fluxo pluvial desce de forma turbulenta, reduzindo o volume de água que abastece o lençol freático.

Considerando-se o desnível altimétrico abrupto em alguns locais, no sentido do alto para o médio curso, onde ocorre à transposição das serras compostas de rocha em arenito (Formação Raizama) resistentes aos processos erosivos fluviais, formam várias cachoeiras.

A exemplo desse fato percebe-se as cachoeiras existentes nas falhas entre as serras da Chapola e a serra da Cachoeira nas coordenadas 16°05'51,05" S e 57°26'18,07" W a 467 metros de altitude e na falha entre a serra Morro Grande e a serra Branca nas coordenadas 16°03'40,23" S e 57°28'34,39" W a 389 metros de altitude.

No baixo curso, com a perda do controle estrutural e a redução do desnível longitudinal, o canal fluvial assume o padrão meandrante divagante. As margens se mantêm íngremes nas partes côncavas e rampeadas nas convexas, onde ocorre o depósito dos sedimentos dando origem aos diques e aos cordões marginais. O fluxo torna-se do tipo laminar, perdendo a velocidade e a capacidade de transporte até chegar à foz na área de planície do rio Paraguai.

Parâmetros morfométricos da bacia do córrego Cachoeirinha

Conforme Christofolletti (1980), a forma ou o padrão do escoamento global das bacias hidrográficas pode receber as seguintes classificações: exorreica, endorreica, arreica e criptorreica.

De acordo com essas classificações, o córrego Cachoeirinha (afluente da margem esquerda do rio Paraguai), possui o padrão exorreica, pelo fato da bacia platina desaguar no mar, ambiente marinho (Oceano Atlântico).

Sendo controlada pela estrutura geológica e geomorfológica da Província Serrana, a direção do fluxo da bacia hidrográfica do córrego Cachoeirinha segue a inclinação das camadas sinclinais, acompanhando a zona de fraqueza nos fundos dos vales, formando a drenagem subsequente. Devido à direção do fluxo ser contrário, correndo em sentido oposta à inclinação do rio principal que está à jusante (rio Paraguai) forma a drenagem obsequente.

O controle estrutural da Província Serrana faz com que o escoamento da bacia do córrego Cachoeirinha assuma a direção SSO (su-sudoeste) para NNE (nor-nordeste), enquanto a drenagem do rio Paraguai, sob influência do Planalto dos Parecis, escoar da direção Norte para o Sul.

O alto curso da bacia escoar de forma encaixada pelo fundo do vale. Nas encostas das serras paralelas que compõem a Província Serrana afloram os afluentes que correm nos seus respectivos vales acompanhando o desnível até alcançar o leito do córrego Cachoeirinha. Desse modo, a rede de drenagem enquadra-se como padrão de drenagem paralela.

Considerando-se as afirmações de Christofolletti (1980, p. 103), o padrão de drenagem refere-se à disposição espacial dos cursos fluviais, sendo influenciados por: [...] *sua atividade morfogenética, pela natureza e disposição das camadas rochosas, pela resistência litológica variável, pelas diferenças de declividade e pela evolução geomorfológica da região.*

Densidade de drenagem

Na bacia do Cachoeirinha o comprimento total dos canais de drenagem é de 483,5 km. Sendo assim, a densidade encontrada foi de 0,52 km/km², mostrando que esse índice é um pouco acima das bacias pobremente drenadas. De acordo com Villela e Mattos (1975), a densidade de drenagem em uma bacia hidrográfica pode variar de 0,5 km/km² em bacias pobremente drenadas a 3,5 km/km² ou mais em bacias bem drenadas.

Densidade de rios

Os dados sobre a densidade dos rios têm o objetivo de comparar a quantidade de cursos fluviais dentro da bacia hidrográfica. Nesse contexto, a densidade na bacia do córrego Cachoeirinha apresentou 0,10 canais/km², sendo considerada muito baixa. As explicações que podem justificar essa densidade está relacionada à geologia, aos aspectos geomorfológicos e a indisponibilidade de água pluvial (sazonalidade).

Vestenaet al. (2006), em estudo realizado na bacia hidrográfica do rio Caeté, no município de Alfredo Wagner/SC, apontou 1,9 rios/km², caracterizando como uma área bem drenada, sendo superior a encontrada na bacia do Cachoeirinha.

Hidrodinâmica da bacia hidrográfica do córrego Cachoeirinha

O estudo da dinâmica fluvial foi realizado em seis seções ao longo do perfil longitudinal, envolvendo a descrição geral das seções: verificação da largura; profundidade do canal e velocidade do fluxo; vazão; monitoramento da erosão fluvial; análise granulométrica dos sedimentos das margens.

Ao longo do perfil longitudinal nos setores do alto e médio curso o canal fluvial é encaixado e a seção transversal entre as margens possui a forma de “U”. A ação dos processos erosivos fluviais retira material das margens côncavas e deposita nas convexas formando algumas feições, como: barras laterais, cordões marginais, diques marginais (compostos de areias, seixos de quartzo e de arenito rolados).

Nas seções monitoradas a profundidade no nível da água variou de 0,03 a 1,31 m, a velocidade do fluxo ficou entre 0,017 a 0,12 m/s, a vazão variou entre 0,015 a 1,04 m³/s (Tabela 1).

Tabela01. Características hidrodinâmicas das seções monitoradas em dezembro de 2011

DADOS	Setores da bacia do córrego Cachoeirinha					
	Alto curso			Médio curso		Baixo curso
	Seção I	Seção II	Seção III	Seção IV	Seção V	Seção VI
Profundidade (m)	0,03	0,07	0,54	0,91	0,71	1,31
Velocidade (m/s)	---	0,048	0,12	0,038	0,017	0,02
Área molhada (m ²)	0,021	0,32	8,69	13,37	11,28	21,22
Vazão (m ³ /s)	---	0,015	1,04	0,50	0,19	0,42

Elaborada por Santos (2012).

A avaliação da composição granulométrica do solo das margens é muito importante, pois possibilita fazer um diagnóstico das áreas mais susceptíveis aos processos erosivos marginais. Nesse contexto, foi possível quantificar a porcentagem das frações: areia grossa, média e fina; silte e argila, em cada seção monitorada. Os resultados da análise granulométrica dos sedimentos das margens apresentaram maior ocorrência de silte e areia fina (Tabela 02).

Tabela 02. Análise granulométrica das margens do córrego Cachoeirinha.

Setor	Seção	Granulometria das margens (%)					
		Amostras	Areia grossa	Areia média	Areia fina	Silte	Argila
Alto Curso	I	Margem esquerda	---	9,05	28,8	60,95	1,15
	II	Margem direita	---	13,45	37,75	47,4	1,25
		Margem esquerda	---	19,6	28,75	45,95	1,65
	III	Margem direita	1	13,6	33,55	50,15	1,65
Médio Curso	IV	Margem direita	0,65	16,25	43,9	38,2	1,15
		Margem esquerda	3,05	15,2	39,3	41,25	1,1
	V	Margem direita	---	3,6	46,8	48,25	1,3
Baixo Curso	VI	Margem direita	---	2,7	6,02	36,5	0,55

Elaborada por Santos (2012).

Durante os dez meses de monitoramento utilizando os pinos de ferro e as estacas de madeira, a erosão marginal acumulada nas seis seções variou de 0,03 cm a 7,3 cm e a magnitude de 0,03 a 0,073cm/mês (Tabela 03).

Tabela 03. Resultados da erosão acumulada e a magnitude da erosão nas margens do córrego Cachoeirinha.

Setor	Seção	Nº de Pinos	Exposição inicial Dez/2011 (cm)	Exposição final Out/2012 (cm)	Período (meses)	Erosão acumulada (cm)	Magnitude da erosão (cm/mês)
Altocurso	I m. e*	1	10	10,5	10	0,5	0,05
		2	10	9,5	10	-0,5	-
		3	10	10,3	10	0,03	0,03
	II m. d*	1	10	10,0	10	---	---
		2	10	10,0	10	---	---
		3	10	Retirado	10	---	---
	II m. e*	1	10	10	10	---	---
		2	10	13,2	10	3,2	0,032
		3	10	13	10	3	0,030
	III m. d*	1	10	10	10	---	---
		2	10	10	10	---	---
		3	10	4	10	-6,00	-
4		10	10	10	---	---	

Médio curso	IV m. d*	1	10	11	10	1	0,010
		2	10	10,5	10	0,05	0,05
		3	10	9	10	-1,00	-
		4	10	6	10	-4,00	-
	IV m. e*	1	10	10,5	10	0,05	0,05
		2	10	9	10	-1	-
		3	10	6	10	-4	-
		4	10	Retirado	10	-	-
	V m. d*	1	10	11	10	1	0,010
		2	10	10,3	10	0,03	0,030
		3	10	17,3	10	7,3	0,073
	Baixo curso	VI m. d*	1	10	9,5	10	-0,50
2			10	10	10	---	---

(**m. d***) margem direita – (**m. e***) margem esquerda

Elaborada por Santos (2012).

A seção 1 foi registrada erosão no pino 1 (0,5 cm) na margem plena e no pino 3 (0,03 cm) no nível da água. No pino de nº 2 ocorreu o processo inverso, ou seja, a sedimentação de meio centímetro com o material que foi removido da base do pino 1 por meio do escoamento pluvial (Tabela 03).

Na seção 2 o canal do córrego Cachoeirinha se apresenta com menor sinuosidade, com o leito encaixado e o perfil transversal da calha em forma de “U”. Nas barras de sedimentos formadas nas margens convexas, verifica-se a presença de material grosseiro (areia e seixos de arenito rolado) que foram depositados durante os períodos de chuva.

O solapamento basal é um dos processos erosivos visivelmente atuantes nas margens côncavas. A retirada de material da base juntamente com os desmoronamentos dos blocos contribui no processo de assoreamento do canal e na composição dos sedimentos de fundo e em suspensão.

Desse modo, a erosão acumulada nesta seção durante os dez meses de monitoramento variou entre 3 a 3,2 cm e a magnitude da erosão de 0,030 a 0,032 cm/mês (Tabela 03). Nesta seção, não se registrou erosão na margem convexa (direita), porém, na margem côncava o processo erosivo foi atuante.

As observações feitas por Souza (2004), ao estudar os processos erosivos das margens do rio Paraguai-MT e, Silva (2009), no córrego das Pitas-MT, mostram que os maiores índices de erosão acumulada também foram registrados nas margens côncavas.

Na seção 3 o canal é meandrante encaixado, com intenso processo de erosão das margens côncavas e a formação de bancos de sedimentos nas margens convexas, tais como: os de areia e os de seixos de arenito que são rolados durante o período de cheia na região. Não se registrou erosão nessa seção. Entretanto, em função do escoamento pluvial removendo e transportando partículas da encosta, passando pela face da margem

para dentro do canal fluvial, houve o processo de sedimentação. Considerando que esta margem possui um degrau rampeado na sua parte intermediária, possibilitou o acúmulo de folhas secas e o nascimento de gramíneas no mesmo local onde foram fixados os pinos.

Na seção 4 o canal fluvial apresenta-se com fluxo turbulento e a formação de corredeiras. O canal do córrego Cachoeirinha segue com padrão meandrante encaixado, com o perfil transversal entre as margens em forma de “U”. Nesta seção não se registrou erosão marginal, porém na inferior, próximo ao nível da água houve o processo de sedimentação.

Nessa seção 5 o canal começa a perder o controle estrutural exercido pela Província Serrana e a assumir um padrão meandrante divagante. A margem côncava se apresentou de forma íngreme com intenso processo de erosão por solapamento basal e a margem convexa rampeada. O maior valor de erosão acumulada foi registrado nesta seção, próximo ao nível da água, variando de 0,03 a 7,3 cm e a magnitude da erosão de 0,010 a 0,073 cm/mês (Tabela 03).

Na Seção 6 não ocorreu erosão das margens, estando associada à redução da declividade da área de influência da planície de inundação do rio Paraguai e consequentemente, a diminuição da velocidade de fluxo, tornando-se lento.

Cunha (2008) explica que, ao longo do perfil longitudinal de um curso fluvial, quando a velocidade torna-se lenta e uniforme, as águas fluem em camadas, sem turbulência, constituindo o fluxo laminar. Desse modo, os processos erosivos são diminuídos e a capacidade de transporte se reduz, deslocando apenas partículas muito finas (argila e silte), o que anula a capacidade erosiva das margens.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução da pesquisa mostrou uma estreita relação entre a rede de drenagem fluvial e a dinâmica do relevo. O canal principal nasce na encosta da confluência das serras da Campina e da Chapola na Província Serrana e, segue com padrão meandrante encaixado por 90 km. Os últimos 40 km assumem o padrão meandrante divagante e deságua na margem esquerda do rio Paraguai.

A bacia de drenagem é classificada em quarta ordem. Os canais secundários correm paralelos seguindo a declividade do terreno até desaguar no córrego Cachoeirinha. O comprimento total dos canais fluviaes é de 483,5 km, compondo a densidade de 0,10 canais/km², sendo considerada muito baixa e, a de densidade de drenagem 0,52 km/km². Esse índice mostra que bacia é mal drenada, estando relacionada à litologia, geomorfologia, precipitação (período chuvoso e de estiagem), dentre outros fatores.

A profundidade e a área molhada aumentam em direção a jusante, estando associadas ao acréscimo do fluxo dos afluentes. A velocidade apresentou maiores resultados nas seções II (0,048 m/s) do alto curso e IV (0,038 m/s) do médio curso em razão do acentuado desnível longitudinal, dando origem as corredeiras. Os dados de vazão apresentaram-se maiores na seção III (1,04 m³/s) do alto curso e V (0,50 m³/s) do médio curso.

A erosão marginal acumulada nas seis seções variou de 0,03 cm a 7,3 cm e a magnitude de 0,03 a 0,073cm/mês. Os resultados da análise granulométrica mostram que a areia fina e o silte predominam nas margens, tornando-as vulneráveis aos processos erosivos, principalmente no período chuvoso quando aumenta a força hidráulica, removendo partículas. Nesse contexto, fica evidente a necessidade de planos de manejo, com práticas participativas do poder público e dos moradores locais, com projetos de incentivo à educação ambiental visando assegurar um ambiente conservado.

REFERÊNCIAS

- ALONSO, U. R. **Rebaixamento temporário de aquíferos**. São Paulo: oficina de textos, 2007. 152 p.
- ANDRADE, L. N. P. S.; SOUZA, C. A.; BINDANDI, S. C.; BINDANDI, N. M. Erosão marginal e transporte de sedimentos na sub-bacia hidrográfica do córrego das Pitas/MT. In: JORGE, A. C.; FERREIRA, Z. S. **Eco-pantanalMatogrossense: gestão ambiental**. Cáceres-MT: ed. UNEMAT, 2010. p. 116–147.
- CARVALHO, N. O. **Hidrossedimentologia prática**. Rio de Janeiro: CPMR, 1994. 372 p.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. 2 ed. São Paulo: ed. Blucher, 1980. 188 p.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas Ambientais**. 1 ed. São Paulo: ed. Blucher, 1999. 236 p.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Notícia geomorfológica**. Campinas-SP. V. 11. N. 22, dezembro de 1971. 84 p.
- CUNHA, S. B. Geomorfologia Fluvial. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Org.) **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 8 ed. Rio de Janeiro: ed. Bertrand Brasil, 2008. p. 211 – 234.
- EGUES, F. A.; SOUZA, C. A.; ANDRADE, L. N P. S. Erosão nas margens do rio Jauru, Comunidade Beira-rio, Município de Porto Esperidião-MT. In: JORGE, A. C.; FERREIRA, Z. S. **Eco-pantanalMatogrossense: gestão ambiental**. Cáceres-MT: ed. UNEMAT, 2010. p. 104 – 115.
- EMPRESA BRASILEIRA E PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Manual de métodos de análises de solos**. 2.ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA solos, 1997. 212 p.
- FERNANDEZ, O. V. Q. **Erosão marginal no lago da UHE Itaipu/PR**. Tese (Doutorado em Geociências) Instituto de Geociências e Ciências Exatas- UNESP: Rio Claro/SP, 1995. 110 f.
- FERNANDEZ, O. V. Q. **Mudanças no canal fluvial do Rio Paraná e processos de erosão nas margens: Região de Porto Rico - PR**. Dissertação (Mestrado em Geociência e Ciências Naturais) Universidade Estadual Paulista - Instituto de Geociências e Ciências Naturais. Rio Claro, 1990. 85 f.
- HUGUES, D. J. Rates of Erosion on Meander Ares. In: GREGORY, K. J. (Org.). **River ChannelChanges**. Chichester. ed: John Wiley& Sons, 1977.
- JUSTINIANO, L. A. A. **A dinâmica fluvial do rio Paraguai entre a foz do rio Sepotuba e a foz do rio Cabaçal**. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) Universidade do Estado de Mato Grosso. Cáceres-MT, 2010. 71 f.
- LEANDRO, G. R. S.; SOUZA, C. A. Pantanal de Cáceres: composição granulométrica dos sedimentos de fundo no rio Paraguai entre a foz do rio Cabaçal e a cidade de Cáceres, Mato Grosso, Brasil. **Revista Ambiente&Água - An Interdisciplinary Journal of Applied Science**: v. 7, n.2, 2012. Disponível:<<http://dx.doi.org/10.4136/ambi-agua.876>>. Acessado: 01/11/2012.
- LEOPOLD, L. B.; EMMETT, W. W.; MYRICK, R. M. Channel and hillslope processes in a semiarid area. New México. U.S - **Geog. Surv. Prof. Paper**, v. 352-6, 1966. p. 193 - 253.
- SANTOS, M; BÜHLER, H. F.; CEBALHO, E. C.; OLIVEIRA, R.; SOUZA, C. A.; PIERANGELI, M. A. P. Caracterização ambiental do rio Paraguai entre a praia da

Ximbuva e a cidade de Cáceres – MT. In: SOUZA, C. A. (Org.). **Bacia hidrográfica do rio Paraguai – MT: dinâmica das águas, uso, ocupação e degradação ambiental**. São Carlos: ed. Cubo, 2012. p. 191 – 202.

SILVA, F. C.; FREITAS, I. J.; CRUZ, J. S. B.; OLIVEIRA, M. A. P.; SOUZA, C. A.; ANDRADE, L. N. P. S.; MAROSTEGA, G. B. Feições deposicionais e composição granulométrica dos sedimentos em alguns trechos do rio Paraguai: Passagem Velha, Barranco do Touro, Baía do Quati e foz do córrego Padre Inácio no município de Cáceres-MT. In: SOUZA, C. A. (Org.). **Bacia hidrográfica do rio Paraguai – MT: dinâmica das águas, uso, ocupação e degradação ambiental**. São Carlos-SP: ed. Cubo, 2012. p. 119 – 129.

SOUZA, C. A. **Bacia hidrográfica do córrego Piraputanga-MT: avaliação da dinâmica atual**. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1998. 117 f.

SOUZA, C. A. **Dinâmica do corredor fluvial do rio Paraguai entre a cidade de Cáceres e a Estação Ecológica da Ilha de Taiamã-MT**. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2004. 173 f.

SOUZA, C. A.; CUNHA, S. B. Pantanal de Cáceres-MT: dinâmica das margens do rio Paraguai entre a cidade de Cáceres e a Estação Ecológica da Ilha de Taiamã-MT. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Três Lagoas**. Ano 4, v. 1, n. 5, p. 18 – 42, 2007. Disponível em <http://www.ceul.ufms.br/revista-geo/artigo_celia_sandra_2pdf>. Acessado em 06 de dezembro de 2011.

SOUZA, M. A.; TOSTA, R. M. S. Estudo preliminar quantitativo das características da rede de drenagem da sub-bacia do córrego Macaúba/MS. In: JORGE, A. C.; FERREIRA, Z. S. **Eco-pantanal Matogrossense: gestão Ambiental**. Cáceres-MT: ed. UNEMAT, 2010. p. 83 – 103.

STRAHLER, A. N. Quantitative analysis of watershed geomorphology. **Transactions Analysis of the American Geophysical Union**, New Haven, v. 38, 1957. p. 913 - 920.

SUGUIO, K. **Ambiente fluvial**. 2 ed. Florianópolis: Editora da Universidade Federal do Paraná, 1990. 183 p.

TWIDALE, C. R. Erosion of alluvial bank at birdwood, South Australia. **Zeitschrift für Geomorphologie**, v. 8, 1964. p. 189 - 211.

VESTENA, L. R.; CHECCHIA, T.; KOBAYAMA, M. Análise morfométrica da bacia hidrográfica do Caeté, Alfredo Wagner/SC. In: **Anais... VI Simpósio Nacional de Geomorfologia**. Goiânia-GO, 2006.

VILLELA, S. M.; MATTOS, A. **Hidrologia Aplicada**. São Paulo: ed. Mc Graw-Hill, 1975. 245 p.

WOLMAN, M. G. Factors influencing erosion of a cohesive River Bank. **American Journal Science**. v. 257, 1959. p. 204 – 216.

USO/OCUPAÇÃO DO SOLO NO RIO PARAGUAI ENTRE OS BAIROS CAVALHADA I E CENTRO – CÁCERES – MATO GROSSO¹

USE AND OCCUPATION OF LAND ON THE PARAGUAI RIVER BASIN IN THE STRETCH BETWEEN THE CAVALHADA I AND CÁCERES CENTER – CÁCERES, MATO GROSSO

Judite de Azevedo do Carmo²
Ronilson de Araújo³

RESUMO: O conhecimento das formas de uso e de ocupação do solo, bem como seus impactos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraguai, é de suma importância para ressaltar as suas potencialidades e fragilidades. Estudos com este enfoque chamam a atenção para que as atividades econômicas sejam realizadas com consciência ambiental. Portanto, procurou-se por meio de pesquisa bibliográfica, documental e de campo trazer à luz este conhecimento no que se refere ao Rio Paraguai no trecho entre os bairros Cavanhada I e Centro de Cáceres (MT). Como resultado obteve-se que cada vez mais as atividades humanas estão se intensificando nas margens desse rio, causando preocupações, pois elas vêm colaborando com a ampliação dos problemas ambientais neste recurso hídrico.

Palavras-chave: Atividades humanas. Bacia hidrográfica. Degradação ambiental. Recurso hídrico. Pantanal.

ABSTRACT: Understanding the forms of land use and occupation and their impacts on the Paraguai River basin is to understand the importance of highlighting the potentialities and fragilities of the watershed. Studies with this focus draw attention to economic activities, that they be conducted with an environmental awareness. Therefore, through bibliographic, documentary and field research, we sought to bring this understanding to light with respect to the Paraguai River, in the stretch between the Cavanhada I and Cáceres Center neighbourhoods (MT). As a result, we observed that human activities are ever more intensified in the margins of this river, causing concern, as they conspire to amplify the environmental problems of this hydrological resource.

Key words: Human activities. Watershed. Environmental degradation. Water resource. Pantanal.

1 Pesquisa desenvolvida com o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso- FAPEMAT, por meio da concessão de bolsa de Iniciação Científica. Trata-se resultados de projeto vinculado a Rede de Estudos Sociais, Ambientais e de Tecnologias para o Sistema Produtivo da Região Sudoeste de Mato Grosso – ASA, aprovado no Edital - MCT/CNPq/FNDCT/FAPEMAT/MEC/CAPES/PRO-CENTRO-OESTE.

2 Professora Doutora do Curso de Licenciatura em Geografia da UNEMAT/Colíder e do Programa de Pós-Graduação da Unemat/Cáceres. E-mail: judite.carmo@unemat.br

3 Graduando em Licenciatura em Geografia na Universidade do Estado de Mato Grosso- UNEMAT, bolsista de Iniciação Científica. E-mail: ronilsonhyuga1@gmail.com

Artigo recebido para publicação em julho de 2016 e aceito para publicação em novembro de 2016.

INTRODUÇÃO

O Rio Paraguai é um dos rios de planície mais importantes do Brasil. Ele tem sua nascente na Chapada dos Parecis, escoando para as áreas pantaneiras e, juntamente com seus tributários, percorre uma ampla área de planície, exercendo uma significativa função que é a de modelar o relevo por meio de seu fluxo, podendo ser classificado como uma imensa bacia de recepção de águas e sedimentos, em razão da sua forma de anfiteatro (SOUZA, 2004).

A ocupação do estado do Mato Grosso, conforme Silva et al (2013), gerou diversas alterações no ambiente e, neste contexto, os recursos hídricos têm sido os mais afetados, isto porque os rios são os componentes mais sensíveis da paisagem. A água, em razão de sua importância para a humanidade, pode ser considerada um bem precioso. Entretanto, Ottoni e Ottoni (1999) observam que as intervenções em bacias hidrográficas têm ocorrido, historicamente, de forma cada vez mais desordenada, causando sua deterioração.

A disponibilidade e o acesso à água são fatores que desde a antiguidade condicionaram a ocupação dos territórios. De acordo com Gonçalves (1995), a ocupação territorial evidencia a problemática da relação entre a sociedade e a natureza, sendo que, dependendo das relações sociais estabelecidas, a sociedade apresentará diferentes formas de uso e de ocupação do espaço.

A ação antrópica em uma bacia hidrográfica ocorre em função das necessidades tanto sociais quanto econômicas, afetando, em diferentes graus, a sua dinâmica, especialmente no que se refere à quantidade e à qualidade da água (MIGUEL et al., 2013). O conhecimento das características tanto do uso como da ocupação do solo, bem como os possíveis impactos na bacia hidrográfica do Rio Paraguai, é de suma importância para ressaltar suas potencialidades e fragilidades, contribuindo para o desenvolvimento de atividades econômicas que considerem sua conservação ambiental.

Borges (2002) explica que ao analisar as consequências ambientais proporcionadas pela ação humana, é necessário considerar as características intrínsecas dos ecossistemas, assim como os tipos de uso e de ocupação do solo, pois estes são responsáveis pela transformação da paisagem e, em grande parte, pela poluição das águas e degradação do solo. O autor ainda coloca que essas alterações afetam a qualidade de vida da população que, direta ou indiretamente, depende da disponibilidade desse recurso na região à qual está inserida.

Giarola et al (1997, *apud* HORTA, 2006) ressaltam que a oferta de estudos sobre o uso do solo de certas áreas pode fornecer às instituições governamentais informações pertinentes para a tomada de ações preventivas relacionadas ao mau uso dos solos.

Diante disto, torna-se imprescindível a identificação dos tipos de uso e de ocupação do solo, bem como suas consequências nas bacias hidrográficas, para que se possa buscar uma intervenção o menos impactante possível. Portanto, este artigo apresenta as diferentes formas de uso e de ocupação do solo na bacia hidrográfica do Rio Paraguai, no trecho entre os bairros Cavallhada I e Centro.

MATERIAIS E MÉTODOS

O município de Cáceres está localizado entre as coordenadas geográficas 57° 40' 51" de longitude Oeste e 16° 13' 42" latitude Sul, altitude 118 m, no sudoeste do estado de Mato Grosso, com a distância de 215 km a oeste da capital Cuiabá (Figura 1).

Para a realização do estudo recorreu-se à revisão bibliográfica em: livros, revistas, artigos especializados, dentre outros, bem como à pesquisa documental e de campo. Lakatos e Marconi (2007) colocam que a revisão bibliográfica se realiza com base em materiais já

elaborados, como livros e artigos científicos; já a pesquisa documental, de acordo com Gil (2000), trata-se de análise de documentos de primeira mão e que ainda não receberam tratamentos, mas também de outros documentos de segunda mão, que de alguma forma já passaram por processo de análise, como relatórios de pesquisa, por exemplo.

A pesquisa de campo foi adotada para proceder à descrição das localidades (Cavalhada II e Centro), onde se realizou mais detalhadamente o levantamento do uso e da ocupação do solo. Além dessa técnica, foram utilizados também, para este levantamento, os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), relativos às atividades econômicas e à população de Cáceres, bem como a análise de imagens de satélite da área em estudo para verificar os percentuais de cobertura vegetal.

Os mapas de localização, de uso e de ocupação do solo foram confeccionados no aplicativo computacional ArcGIS 10.1- ESRI, a partir das bases cartográficas da SEMA-MT e, respectivamente, pelas imagens do satélite LANDSAT 5 e LANDSAT 8, dos anos de 2005 e de 2015, com cenas 227/71, 227/72, 228/71 e 228/72. O processamento digital das imagens ocorreu com a utilização das bandas espectrais 3, 4 e 5, para o Landsat 5 e 4, 5 e 6 para o Landsat 8, obtidas a partir do catálogo de imagens do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o que permitiu a utilização das informações das imagens por meio de classificação supervisionada dos elementos pelo comando Maximum Likelihood Classification. Realizou-se ainda a classificação visual das categorias buscadas, o que deu ao mapeamento maior confiabilidade.



Desenho e organização de Ronilson de Araújo.

Figura 1. Localização do Município de Cáceres no Estado de Mato Grosso.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAGUAI

A Região Hidrográfica do Paraguai compreende uma área de 362.259 km², dos quais 188.374,68 km² correspondem ao Estado de Mato Grosso e 173.874,32 km², ao Mato Grosso do Sul, 52% e 48 %, respectivamente (MMA, 2006, p. 26), sendo esta uma das maiores proporções úmidas constantes do planeta, que é o Pantanal mato-grossense.

Considera-se como Pantanal a área contínua entremeio à Bacia do Alto Paraguai, suscetível a inundações recorrentes inter e intra-anual, com início no Norte da Fazenda Barra do Ixu, situada na margem direita do Rio Paraguai, acima da cidade de Cáceres-MT, e findando ao Sul, na confluência do Rio Apacom o Rio Paraguai, abaixo da cidade de Porto Murtinho-MS (SILVA; ABDON, 1998, p. 06).

A região denominada Pantanal ou planície pantaneira entende-se àquela abaixo de 200 metros de altitude, dependendo das interações com a região do planalto que cercania o pantanal, já acima de 200 metros, respectivamente, trata-se como divisores da Região Hidrográfica do Paraguai com as demais Regiões Hidrográficas brasileiras. Dessa forma, a interação e as inter-relações entre planície e planalto são fundamentais (MMA, 2006, p.21).

O funcionamento ecológico do Pantanal baseia-se na manutenção dos pulsos de inundação dos sistemas hídricos que fazem parte dele mesmo, correspondendo a uma dependência entre os períodos de sazonalidade. Desta forma, a água torna-se elemento fundamental para a existência desse sistema e essencial para a manutenção dos ecossistemas terrestres e aquáticos regionais, por isso a importância do sistema de gestão que não dissocie dos demais recursos naturais, especialmente a preservação de seu solo e de sua biodiversidade (MMA, 2006, p.21).

As bacias e sub-bacias hidrográficas para Zakia (1998, *apud* CAMARGO, 2009, p. 24) possibilitam situações favoráveis “a estudos ecológicos **relacionados** com a estrutura e a dinâmica do ecossistema florestal, visando à simulação de manejo e conservação”.

A região pantaneira inter-relaciona paisagens de quatro grandes domínios, quais sejam: as Florestas Amazônica e Atlântica, Cerrado e o Chaco, com pouca presença de flora endêmica. A vasta diversidade biológica se dá a partir disto e em conjunto com as inundações sazonais, tipos de solo e topografia (MORENO; HIGA, 2005 p. 252).

Fala-se em domínio biogeográfico quando há o predomínio de um dado bioma em determinada área, sendo os atributos morfoclimáticos e fitogeográficos. Moreno e Higa (2005, p. 277) colocam que, na Região Hidrográfica do Paraguai, nota-se a presença dos domínios biogeográficos Cerrados (constituído por dois estratos, sendo o superior constituído por árvores de até 10 metros e arbustos, e o inferior, formado por uma camada de herbáceas e gramíneas), Pantanal e Florestas.

Com topografia muito plana, as proximidades do Rio Paraguai apresentam altitudes de 80 e 150 metros nas áreas confinantes. Seus solos característicos pertencem aos grupos Planossolos, Plintossolos e Glei Pouco Húmicos (FIGUEIREDO, 2014 p. 30). O relevo plano possibilita a inundação de grandes áreas e condiciona também as características dos solos.

O clima é o resultante das ações entre a superfície terrestre e a atmosfera, determinando assim as peculiaridades climáticas de uma área. Dessa forma, o clima predominante no município de Cáceres, segundo Silva, Souza Filho e Cunha (2008, p. 02), caracteriza-se como Tropical, com duas estações definidas, sendo o verão úmido e o inverno seco, com temperatura média anual de 25° C e precipitação média de 1.396 mm/ano. Nos meses de setembro e outubro acontecem a mais baixa precipitação e os maiores índices de radiação solar; nos de janeiro a março, caracteriza-se o período mais úmido.

Quando se trata de extensão regional, a Bacia Hidrográfica do Paraguai abrange uma área de 86 municípios, dentre os quais 53 pertencem ao Estado de Mato Grosso e 33 ao Mato Grosso do Sul, cujas principais cidades no Mato Grosso são Cuiabá, Várzea Grande, Rondonópolis e Cáceres (MMA, 2006).

A sub-bacia do Rio Paraguai localiza-se entre as coordenadas geográficas 14°10', 17°50'S, 59°30' e 53°20'W, alcançando uma área de aproximadamente 140.928 km², abrangendo os municípios de Cáceres, Salto do Céu, Nortelândia, Barra do Bugres, Alto Paraguai, Tangará da Serra, Diamantino, Denise, Figueirópolis D'Oeste, Glória D'Oeste, Araputanga, Nova Olímpia, Poconé, Nova Marilândia, Porto Espiridião, Porto Estrela, Reserva do Cabaçal, Rio Branco, Arenópolis, Santo Afonso e São José dos Quatro Marcos (FIGUEIREDO, 2014 p. 21).

Os rios no Estado do Mato Grosso tiveram importantes papéis no processo de ocupação do Estado. Para Silva e Souza (2012, p. 134), o Rio Paraguai pode ser apontado como facilitador para a ocupação em Mato Grosso, contribuindo no processo de organização territorial em sua rede de drenagem, permitindo a ocupação antrópica e a formação de núcleos populacionais estratégicos.

COBERTURA VEGETAL E AS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

A ação antrópica sobre o meio ambiente degrada e muitas vezes erradica a vegetação, não a considerando como conjunto elementar do meio, provocando irreversíveis processos de empobrecimento do solo, bem como acentuando assim seus processos erosivos.

Para Bertoni & Lombardi Neto (1990 p. 45), os atributos de uma vegetação presente em um determinado solo podem gerar efeitos específicos sobre ele, tanto reduzindo ou aumentando certos impactos, como o protegendo dos impactos das gotas de chuva, dispersando a água, uma vez que a vegetação permite sua evaporação, antes mesmo de ela atingir o solo, fornecendo-lhe material orgânico, o que aumenta a retenção de água, na medida em que a decomposição do sistema raticular aumenta sua infiltração e a diminuição da velocidade da enxurrada, por aumentar-lhe o atrito superficial.

Lehfeld, Carvalho e Baldim (2015, p. 71) conceituam Áreas de Preservação Permanente como aquelas protegidas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem e estabilidade geológica, bem como a biodiversidade, facilitando o fluxo gênico de sua fauna e flora, protegendo o solo e assegurando o bem-estar das populações humanas (LEHFELD; CARVALHO; BALDIM, 2015, p. 71).

As Áreas de Preservação Permanentes são essenciais para a manutenção dos recursos hídricos e suas áreas de recargas, sendo estas responsáveis por seu abastecimento. Elas são faixas de terras dispostas nas regiões ripárias dos rios, nascentes, lagos-reservatórios de águas, as áreas íngremes, altitudes elevadas e topos de morro, tratando-se de áreas de preservação, restritas ao uso agropecuário, à extração vegetal ou à recreação (SPAROVEK et al, 2011, p. 8).

Vargas (2008, p. 02) explica que há um risco aos recursos hídricos em perímetros urbanos, quando suas Áreas de Preservação Permanente (APP) são ocupadas por assentamentos. Esse processo, trata-se de um conflito socioambiental, envolvendo a preservação do ambiente, o uso econômico de propriedades privadas e o direito à moradia.

Apesar do conhecimento a respeito da importância de preservação das APPs, o que se pode verificar é a sua ocupação de forma desordenada, especialmente pela população de baixa renda. Essa ocupação ocasionada, principalmente, em razão da ineficácia das políticas sociais de habitação, promove a degradação das APPs e põe em riscos os recursos hídricos, bem como a população ali residente.

A remoção da cobertura vegetal de áreas ripárias para a criação de núcleos urbanos está presente no processo de ocupação territorial no Brasil, a qual frequentemente ocorre de forma desordenada, com ausência de preocupações para o planejamento das áreas a serem povoadas, gerando problemas ao meio ambiente e dificuldades à gestão das mesmas.

Sendo parte fundamental na composição dos ecossistemas, a vegetação protege os solos dos agentes externos, bem como os corpos hídricos e ainda sustenta a vida. Sua retirada, para a ocupação humana, afeta os demais sistemas, gerando um efeito gradual de desestabilidade.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM BACIAS HIDROGRÁFICAS

O solo sustenta a cobertura vegetal e é onde ocorre seu uso e sua ocupação pelo homem, sendo indispensável fonte de energia, possibilita a existência de toda biosfera, a qual atua diretamente sobre ele. Guerra (1993 p. 397) conceitua sucintamente solo como a camada arável que contém vida microbiana.

Sendo palco da ocupação humana, o solo sofre diretamente a sua influência, alterando e removendo as suas características e propriedades. Essa ocupação, na maioria das vezes é feita sem nenhuma preocupação ou estudo, principalmente quando se trata da ocupação urbana, cujos fatores socioeconômicos são determinantes nesse quesito.

Chueh (2004 *apud* SOUZA; CUNHA, 2012 p. 66) colocam que o uso do solo está diretamente ligado ao desgaste do ambiente pelas ações antrópicas. Dessa forma, as propriedades do solo determinam as alterações superficiais, indicando os desequilíbrios que sua ocupação acarretará.

Kawakubo et al (2005 p.2) ressaltam que a cobertura vegetal do solo e seu tipo de uso interferem no processo erosivo, na medida em que a cobertura vegetal e seu uso apropriado protegem o solo da perda de material e, secundariamente, minimizam os efeitos modificadores das formas topográficas. Sem a cobertura vegetal e/ou com sua impermeabilização, frutos das construções humanas, os solos em perímetros urbanos tornam-se mais frágeis.

Portanto são essenciais as pesquisas básicas sobre erosão dos solos, tanto para as práticas agrícolas como para o subsídio ao planejamento ambiental e urbano, cujas práticas econômicas devem ser analisadas sob as perspectivas conservacionistas, possibilitando a mitigação desse processo e visando o alcance da proteção do solo. Horta (2006), sobre a importância do estudo dos solos traz o seguinte argumento:

A importância de se conhecer os solos e os usos dados a eles faz-se presente, inclusive para posteriores propostas de recuperação, detalhamentos dos problemas ambientais ali ocorrentes e mitigação dos impactos, com vistas ao planejamento coerente com as reais características ambientais e antrópicas (HORTA, 2006, p.19.).

Ressalta-se que essas ações também necessitam ser consideradas quando se trata de bacia hidrográfica, esta possui papel fundamental na produção do espaço geográfico e das relações antrópicas com o meio, influenciando e sendo influenciada. Guerra (1993, p.64) a caracteriza como “terras drenadas por um rio principal e seus afluentes”, composta por nascentes, cursos de água principais, divisores de água, afluentes e subafluentes, havendo uma hierarquia onde o escoamento acontece necessariamente dos pontos mais altos para os mais baixos.

A adesão de uma bacia hidrográfica como ponto de partida para um planejamento é bastante aceita, tendo em vista que ela é caracterizada como sistema natural, de fácil definição

e demarcação, segundo Santos (2004, apud SEBUSIANI; BETTINE, 2011, p. 5), podendo também ser fragmentada em unidades menores, facilitando tecnicamente tal planejamento.

Nascimento e Vilaça (2008, p. 08) colocam as bacias hidrográficas como unidades primaciais para a conservação, caracterização e análise ambiental, pois estas são de grande importância para a manutenção da vida.

A ocupação antrópica das bacias hidrográficas, principalmente em perímetros urbanos faz com que apareçam problemas de diversas ordens, como salienta Carvalho (2011):

As diversas formas de produção do espaço geográfico exercem forte pressão sobre o espaço natural, sendo realizadas, na maioria das vezes, sem considerar a vulnerabilidade dos grupos sociais e dos sistemas naturais, por vezes ampliando as condições de risco a que estão expostas parcela da população urbana. Neste sentido, as bacias hidrográficas urbanas são o palco de inúmeros problemas socioambientais, repercutindo negativamente na qualidade de vida das populações que lá residem (CARVALHO, 2011 p.02).

Dessa forma, para o planejamento da ocupação dessas porções do espaço faz-se importante determinar a gestão dos recursos hídricos, levando em conta as especificidades de cada localidade (SILVEIRA, 2009 p. 09), já que a ação humana através do uso do solo provocou e provoca alterações, uma vez que para seu uso se procede à retirada da cobertura vegetal natural e sua substituição por outra vegetação, deteriorando o ecossistema, tanto aquático como terrestre (HORTA, 2006 p. 22).

As bacias hidrográficas, enquanto áreas de apropriação e produção do espaço, abrigam formas organizacionais humanas. No entanto, essa relação torna-se prejudicial, principalmente em áreas urbanas, onde os processos degradantes estão mais evidentes.

A ação humana sobre uma bacia hidrográfica acaba por ocasionar mudanças em seu sistema hidrológico por promover a impermeabilização das superfícies, o que reduz a infiltração e diminui a superfície de retenção, tornando precário o fornecimento de água para os lençóis freáticos, podendo, assim, acarretar a desperenização dos cursos de água. O mesmo processo de impermeabilização reforça o escoamento superficial e, em conjunto com as redes de drenagem artificiais, sucedem-se períodos rápidos de vazão, resultando em enchentes nas áreas urbanas (TUCCI, 2002 p. 07).

Rodrigues e Castro (2008) apud Souza e Cunha (2012, p. 71), colocam que as intervenções antrópicas são agentes de aceleração dos processos erosivos devido à ocupação desordenada dos solos marginais ribeirinhos. Isto porque as vegetações ripárias estabilizam as margens, ao serem retiradas para a ocupação, elas propiciam, contribuem para que os processos erosivos se instalem.

Santos e Hernandez (2012, p. 67) ressaltam que em áreas urbanas, o mau uso do solo e as reduzidas ou inexistentes matas ciliares repercutem de forma direta na disponibilidade e na qualidade hídrica. Esses fatores acarretam problemas das mais diversas ordens, tanto para a população quanto para a natureza. Portanto, tornam-se necessários estudos e planejamentos para a conservação e recuperação de áreas degradadas.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO RIO PARAGUAI ENTRE OS BAIRROS CAVALHADAI E CENTRO DE CÁCERES

O povoado que mais tarde receberia o nome de Cáceres foi fundado em 06 de outubro de 1778 pelo governador e capitão general da capitania de Mato Grosso, Luís de Albuquerque de Melo Pereira e Cáceres, sendo denominado Vila Maria do Paraguai, uma homenagem prestada à rainha, D. Maria I, de Portugal (MENDES, 1992).

O mesmo autor (1992) especifica que dentre os fatores que justificaram tal fundação, podem ser citados: a fertilidade do solo, os recursos hídricos abundantes, bem como a necessidade de defesa da fronteira sudoeste, da abertura de rotas de navegação para São Paulo e também para ligação entre Vila Bela e Cuiabá, o que proporcionaria um maior desenvolvimento comercial na região em questão.

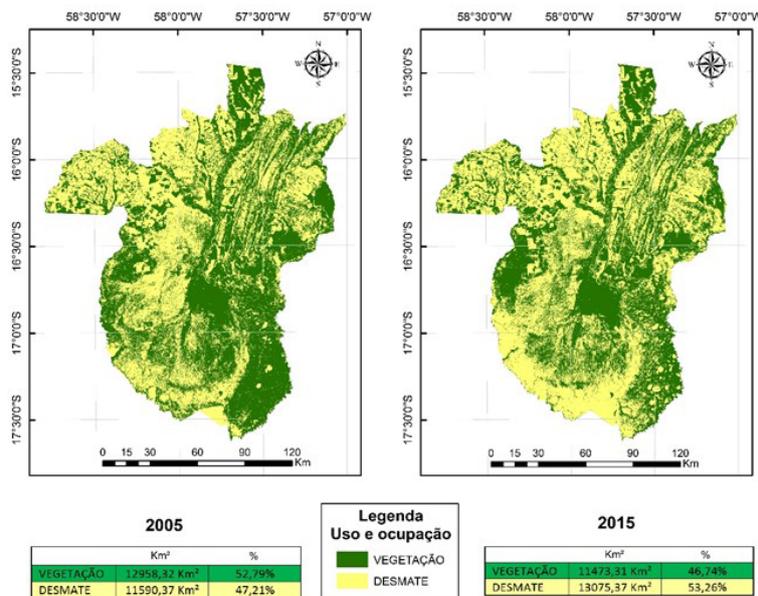
Verifica-se que a cidade de Cáceres, desde sua fundação, foi estabelecida às margens esquerda do Rio Paraguai. Sua expansão urbana, verificada junto a esse rio, contribuiu para que se estabelecesse uma relação afetiva da população para com ele. Silva e Souza (2012) argumentam que com o crescimento populacional, verifica-se que a cidade avançou ainda mais em direção a sua margem, sem que fosse feito um planejamento pelos gestores públicos.

O processo mencionado trouxe consigo as “construções de pousadas, pesqueiros, loteamentos residenciais” (SILVA e SOUZA, 2012, p 136), sem que houvesse cuidado com o que preconiza a legislação ambiental, haja vista essas ocupações ocorrerem em Áreas de Preservação Permanente (APPs).

A expansão urbana, em direção aos recursos hídricos, é um fator que traz grandes contribuições tanto para a sua degradação, como para a sua poluição. No Rio Paraguai, em Cáceres, Silva e Souza (2012) explicam que esse processo tem causado sérios problemas de contaminação da água e de assoreamento do rio, devido à formação de bancos de sedimentos.

Entretanto, é importante ressaltar que, além da expansão urbana, a atividade agropecuária, principalmente no que diz respeito à criação de gado e ao cultivo de soja, juntamente com a navegação, somam-se no processo de degradação do Rio Paraguai, no município de Cáceres, isto porque essas atividades se realizam a partir da retirada da cobertura vegetal do solo, sendo que esta, conforme Vieira et al (2007 apud SILVA e SOUZA, 2012), tem a função de evitar os processos erosivos, consequentemente, contribui para a proteção do recurso hídrico, bem como da fauna.

O levantamento do uso e da ocupação do solo, de acordo com a FAO (1993 apud SILVA; SOUZA, 2012), tem como objetivo verificar as atividades humanas realizadas na terra. Analisou-se em Cáceres, primeiramente as porcentagens de cobertura vegetal e de desmate em relação ao território total (figura 2). Obteve que, em 2005, as áreas desmatadas correspondiam a 47,21% e que, no período de dez anos, houve um incremento de 6,05% neste valor, chegando a 53,26% do território.



Desenho e organização Ronilson de Araújo
Figura 2. Cobertura Vegetal em Cáceres - MT

Ao entender que as atividades humanas exercidas no território são os fatores que contribuem e aumentam os índices de desmatamento, procurou-se verificar quais são as principais atividades econômicas realizadas em Cáceres. A tabela (1), a seguir, apresenta esses dados.

Tabela 1. Área plantada com principais produtos da lavoura permanente em hectares (Cáceres- MT)

Cultura	1991	2000	2010	2014
Abacaxi	-	-	12	15
Arroz	-	-	1.500	-
Cana de açúcar	-	-	30	1.797
Feijão	-	-	600	25
Mandioca	-	-	1.500	1.400
Limão	-	10	7	7
Milho	-	-	5.480	7.000
Soja	-	-	3.500	4.150
Tomate	-	-	2	2
Banana	2.121	800	240	200
Látex	203	545	600	600
Amendoim	-	-	25	-
Café	-	41	-	-
Coco da Baía	-	4	-	-
Laranja	80	76	-	-

Fonte: IBGE (produção agrícola)

Disponível em:

http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2010/default_zip_temp_perm.shtm

<http://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=766>

Organizada por Judite de Azevedo do Carmo.

Os dados do IBGE indicam que a atividade agrícola apresentou crescimento considerável no período analisado, tanto em área plantada quanto em diversificação. Em 1991, a lavoura permanente era representada por apenas três produtos, passando em 2000 para seis; e, em 2010, contabilizava-se o número de 12, com redução de dois produtos em 2015 em relação a 2014. Apesar desta redução, entende-se que a atividade agrícola, realizada no período, contribuiu para o aumento de áreas desmatadas.

A pecuária em Cáceres é voltada para a criação de várias espécies animais, e por isso, buscou-se no IBGE, informações sobre as principais criações, sendo elas expostas na tabela (2) que segue:

Tabela 2. Atividade pecuarista em Cáceres em 2014- Principais espécies animais

Espécies	Cabeças
Bovino	1.024.196
Equino	11.607
Caprino	433
Suíno	8.752
Ovino	14.269
Bubalino	881
Galináceo (galinha)	68540

Fonte: IBGE Cidades

Organizada por Judite de Azevedo do Carmo.

Ao observar a tabela 2, verifica-se que a pecuária em Cáceres tem destaque na criação bovina, seguida pela suína e, em último lugar, encontra-se a criação de caprino. A pecuária, segundo Silva e Souza (2012), sempre teve grande importância para o município. Complementando essa atividade, registra-se também a presença de frigoríficos.

É importante enfatizar que tais atividades são extremamente importantes para o desenvolvimento econômico e social do município; porém, faz-se necessário ressaltar que esse desenvolvimento não pode ocorrer em detrimento do meio ambiente. É preciso que haja um manejo dessas atividades de forma que o impacto negativo seja minimizado.

A urbanização é outro fator que deve ser levado em consideração, principalmente quando ela se reflete sobre as atividades que, realizadas na terra, produzem impacto, especialmente no que diz respeito aos recursos hídricos, pois o crescimento territorial urbano ocorre concomitantemente ao processo de desmatamento cujas consequências da retirada da cobertura vegetal para o rio já foram mencionadas anteriormente. Portanto, verificou-se o incremento populacional em Cáceres, como está exposto na tabela 3.

Tabela 3. Evolução da população de Cáceres

População/Ano	1991	2000	2010	2015
Urbana	53.460	66.457	76.568	-
Rural	15.164	19.400	11.374	-
Total	68.624	85.857	87.942	90518*

Fonte: Censos demográficos do IBGE

*Estimativa populacional IBGE

Organizada por Judite de Azevedo do Carmo.

Como se pode verificar na tabela 3, a população de Cáceres, de 1991 a 2015, apresentou um incremento importante, saltando da casa dos 50.000 para a de 90.000. Observa-se que, já no ano de 1991, a população urbana representava em torno de 78% do total da população e esse percentual esteve sempre em ascensão no período analisado.

O município de Cáceres passou por transformações importantes. Segundo Souza (2004), a margem esquerda do Rio Paraguai, que passa pelo perímetro urbano desta localidade, é ocupada principalmente com residências, comércio, área de recreação, indústria, ancoradouro e área portuária.

No bairro Cavalhada I, verifica-se o uso e a ocupação do solo com atividades de lazer e de trabalho, e é onde se localizam os clubes do Serviço Social da Indústria (SESI) e da Associação Atlética Banco do Brasil (AABB). Mendes (1992) explica que as casas, da Rua Maravilhas, em princípio, eram simples, porém, aos poucos foram substituídas por modernas edificações. Estas desfrutam de uma vista panorâmica para o Rio Paraguai.

Apesar da intensificação da ocupação com edificações urbanas neste bairro, ainda é possível identificar áreas próximas ao rio com a cobertura vegetal ainda preservada; porém, o desmatamento da margem ocorre dando lugar a pastagens. Na medida em que se vai se aproximando do bairro Centro, verifica-se a diminuição da cobertura vegetal da margem do rio.

O bairro Centro é o mais antigo da cidade. Ele foi o primeiro a ser ocupado com construções, sendo que o conjunto de sua arquitetura se tornou patrimônio cultural brasileiro, por intermédio da portaria n. 85 do Ministério da Cultura.

As edificações localizadas neste bairro são do período republicano e imperial, atualmente, além da função de residências, também são usadas, em grande parte, para

serviços financeiros e comerciais (bares e restaurante noturnos), especialmente na Praça Barão do Rio Branco.

Em toda a extensão da margem do Rio Paraguai, que passa pelo bairro Centro, é possível observar as embarcações de grande e pequeno porte, barcos-hotéis, bem como restaurantes flutuantes e ancoradouro. É no Centro também, logo à margem do rio, onde se localiza a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo (SEMA).

Ainda em tais proximidades é que se realiza, com periodicidade anual, o Festival Internacional de Pesca (FIP), sendo o maior festival de pesca embarcada em água doce. O evento conta com a participação de turistas de todos os cantos do Brasil e até do exterior. E durante sua realização ocorrem *shows* e premiações. Essa atração ocorre como consequência de Cáceres ser considerada a porta de entrada do Pantanal mato-grossense.

A beleza do Rio Paraguai atraiu para a ocupação de suas margens pessoas de poder aquisitivo elevado, em muitos trechos e inclusive na área central. É possível visualizar propriedades particulares, cercadas por muros, dificultando o acesso da população ao rio.

O trabalho realizado reforça o argumento de que em Cáceres, e principalmente nos bairros Centro e Cavanhada I, cada vez mais as atividades humanas são intensificadas, tomando a direção do Rio Paraguai, fato que gera preocupação, pois elas contribuem para que a ampliação dos problemas ambientais neste recurso hídrico se amplie, como por exemplo, o assoreamento e a contaminação da água, bem como a erosão marginal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do uso e da ocupação do solo na Bacia do Rio Paraguai, no trecho entre os bairros Cavanhada I e Centro, possibilitou a caracterização das principais formas de uso do solo pelas atividades antrópicas, o destaque à influência que essas atividades exercem sobre as propriedades do meio físico, bem como a reafirmar que a integridade da cobertura vegetal, a qualidade do solo e dos corpos hídricos são os mais afetados por tais atividades.

Foi possível comparar, através das classificações supervisionadas e mediante análise e identificação, o crescente índice de desmate, fato este ocasionado pela expansão da agricultura e da pecuária que, ao demandar grandes áreas, acaba por promover a retirada de cobertura vegetal natural, deixando, assim, o solo exposto e com maior suscetibilidade a processos erosivos, os quais podem influenciar diretamente no regime hidrossedimentológico e na dinâmica dos rios na bacia.

O uso das geotecnologias permitiu que fossem realizados estudos na escala de município, assim como possibilitou a análise da dinâmica espaço-temporal desse objeto geográfico em análise, por meio de dados de imagens de satélite. O procedimento aqui empregado, bem como os resultados obtidos contribuem para o planejamento das atividades antrópicas, dentro de bacias hidrográficas, de modo a possibilitar sua gestão racional.

Constatou-se então a importância do Rio Paraguai para a população cacerense, que traz em suas raízes sua relação histórica com esse rio, e que a falta de planejamento no início da implantação da cidade, bem como em sua expansão, possibilitou que a margem fosse ocupada, dificultando, na atualidade, a aplicação de medidas de recuperação das áreas de APPs.

REFERÊNCIAS

- BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. São Paulo: Ícone, 1990.
BORGES, A. N. **Implicações ambientais na bacia Hidrográfica do rio Pitimbu (RN) Decorrentes das diversas formas de uso e Ocupação do solo**. 2002. 190 f. Dissertação

(Mestrado em Engenharia Sanitária) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2002.

CAMARGO, M. F. **Sub-Bacia Mariana**: caracterização físico-química do solo da área ciliar e levantamento do uso e ocupação para fins de conservação ambiental. 2009. 97 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Estado de Mato Grosso. Cáceres. 2009. Disponível em:<www.unemat.br/prppg/ppgca/teses/2010/010.pdf>. Acesso em: 25 set. 2015.

CARVALHO, J. R. M. D. et al. Proposta e validação de indicadores hidroambientais para bacias hidrográficas: estudo de caso na sub-bacia do Alto Curso do Rio Paraíba, PB. **Sociedade e Natureza**. Ano 23, n. 2, p. 295-310, 2011. Disponível em:<www.scielo.br/pdf/sn/v23n2/a12v23n2.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2015.

FIGUEIREDO, S. B. et al. (Org.) – **Cuiabá**. 2014. Disponível em:<www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_docman&Itemid=82>. Acesso em: 31 ago. 2015.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

GONÇALVES, C. W. P. Formação sócio-espacial e a questão ambiental no Brasil. IN: BECKER, Berta K. et al. **Geografia e meio ambiente no Brasil**. São Paulo: Hucitec, 1995. p.309-333.

GUERRA, A. T. **Dicionário geológico-geomorfológico**. 8. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

HORTA, I. D. M. F. **Levantamento dos solos e ocupação da superfície do município de Nazareno, MG**. 2006. 90 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Lavras. Lavras. 2006. Disponível em:<<http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/1583>>. Acesso em: 07 ago. 2015.

KAWAKUBO, F. S. et al. Caracterização empírica da fragilidade ambiental utilizando geoprocessamento. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 16, 2005, Goiânia. Anais. Goiânia: INPE, 2005. p. 2203-2210. Disponível em:<marte.sid.inpe.br/col/ltif.inpe.br/sbsr/2004/11.19.16.10/doc/2203.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2015.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LEHFELD, L. D. S.; CARVALHO, C. B. D.; BALBIM, L. I. N. **Código florestal comentado e anotado (artigo por artigo)**. 3º ed. São Paulo: Método, 2015.

MENDES, N. F. **Efemérides cacerenses**. Vol. II, Brasília: Ed. Centro Gráfico do Senado Federal, 1992.

MIGUEL, A. E. S. et al. Uso e ocupação do solo e análise morfométrica da bacia hidrográfica do córrego Bom Jardim, Brasilândia/MS. **Revista Geonorte**, v.8, n.1, p.72-84. 2013.

MMA. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. **Caderno da Região Hidrográfica do Paraguai**. Brasília-DF. 2006. Disponível em:<http://www.riosvivos.org.br/arquivos/site_noticias_195153113.pdf>. Acesso em: 08 out. 2015.

MORENO, G.; HIGA, T. C. S. **Geografia de Mato Grosso – Território, Sociedade, Meio ambiente**. 1 ed. Cuiabá: Entrelinhas, 2005.

NASCIMENTO, W. M.; VILAÇA, M. G. Bacias Hidrográficas: Planejamento e Gerenciamento. **Associação dos Geógrafos Brasileiros**, n. 7, 2008. Três Lagoas. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000168&pid=S0100-6762201300010001300037&lng=pt.>. Acesso em: 19 out. 2015.

OTTONI, A. B.; OTTONI, A. B. A Importância da Preservação dos Mananciais de Água para a Saúde e Sobrevivência do Ser Humano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 200, 1999, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 1999. p. 3731-3737.

SANTOS, G. O.; HERNANDEZ F. B. T. Uso do solo e monitoramento dos recursos

- hídricos no córrego do Ipê, Ilha Solteira, SP. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v. 17, n. 1, p. 60-68, 2012. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbeaa/v17n1/v17n01a09.pdf>. Acesso em: 01 out. 2015.
- SEBUSIANI, H. R. V.; BETTINE, S. D. C. Metodologia de análise do uso e ocupação do solo em micro bacia urbana. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**. v. 7, n. 1, p. 256-285, 2011. Disponível em: <rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/366/236>. Acesso em: 07 jul. 2015.
- SILVA, A.; SOUZA FILHO, E. E. D.; CUNHA, S. B. Padrões de canal do rio Paraguai na região de Cáceres (MT). **Revista Brasileira de Geociências**. v. 38, n. 1. p. 167-177, 2008. Disponível em: <ppegeo.igc.usp.br/pdf/ebg/v38n1/v38n1a13.pdf>. Acesso em: 07 set. 2015.
- SILVA, F. C. et al. Rio Paraguai no Pantanal de Cáceres – Mato Grosso: feições morfológicas e deposição de sedimentos. **Revista matogrossense de Geografia**. n. 16, Cuiabá, 2013. p. 39 - 60.
- SILVA, J. D. S. V. D.; ABDON, M. D. M. Delimitação do Pantanal brasileiro e suas sub-regiões. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v. 33. Número Especial. p. 1703-1711, out. 1998. Disponível em: <seer.sc.embrapa.br/index.php/pab/article/view/5050/7203>. Acesso em: 26 ago. 2015.
- SILVA, R. V. D.; SOUZA, C. A. Rio Paraguai: Ocupação e degradação no perímetro urbano de Cáceres - MT. In: SOUZA, C. A (Org.). **Bacia hidrográfica do rio Paraguai – MT: dinâmica das águas, uso e ocupação e degradação ambiental**. São Carlos: Editora Cubo, 2012. Cap. 05, 65-80.
- SILVEIRA, A. (org.). **Gestão de Recursos Hídricos no Estado de Mato Grosso**. Cuiabá. Gráfica Print, Indústria e Editora. 2009.
- SOUZA, C. A. **Dinâmica do corredor fluvial do rio Paraguai entre a cidade de Cáceres e a estação ecológica da ilha de Taiamã/MT**. 2004. p. 173. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.
- SPAROVEK, G. et al. A revisão do código florestal brasileiro. **Novos Estudos**. n. 89, 2011, p. 111-135. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/nec/n89/07.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2015.
- TUCCI, C.E.M. Gerenciamento da Drenagem Urbana. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. v.7, n.1 p. 5-27, 2002. Disponível em: <www.rhama.net/download/artigos/artigo15.pdf>. Acesso em: 23 out. 2015.
- VARGAS, H. L.; Ocupação irregular de APP urbana: um estudo da percepção social acerca do conflito de interesses que se estabelece na lagoa do Prato Raso, em Feira de Santana, Bahia. **Sitientibus**. Feira de Santana, n. 39, p. 7-36. 2008. Disponível em: <www2.uefs.br/sitientibus/pdf/39/1.1_ocupacao_irregular_de_app_urbana.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2015.

A PECUÁRIA BOVINA NO MUNICÍPIO DE CÁCERES-MT: REFLEXOS NO CONTEXTO SOCIOECONÔMICO

THE BOVINE LIVESTOCK IN THE MUNICIPALITY OF CÁCERES-MT (BRAZIL): REFLECTIONS IN THE SOCIOECONOMIC CONTEXT

José Carlos de Oliveira Soares¹
Leandro dos Santos²
Jonathan Anderson de Paula Caldas³

RESUMO: Estudos apontam que há uma relação estreita entre a pecuária e os movimentos de desenvolvimento onde esta atividade se evidencia como segmento importante da economia. Assim, este estudo objetivou avaliar a importância da atividade pecuária no cenário socioeconômico do município de Cáceres-MT. A metodologia consta de análises de fontes com suporte em papel (livros, dissertações, teses) – uso secundário – e em meio eletrônico (materiais digitais e internet). Fontes oficiais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Secretaria de Estado de Planejamento (SEPLAN-MT) também foram consultados. Os resultados mostram que o desenvolvimento econômico do município de Cáceres sempre esteve alicerçado na pecuária, fato perceptível em muitos aspectos da organização espacial, uma vez que ela influencia diretamente a geração de empregos, as formas de uso e ocupação da terra e também o ritmo da produção agrícola e leiteira que é desenvolvida no município.

Palavras-chave: Pecuária. Aspectos socioeconômicos. Desenvolvimento. Cáceres-MT. Organização especial.

ABSTRACT: Studies indicate that there is a close relationship between livestock and the movements of development where this activity is evidenced as a major segment of the economy. Thus, this study aimed to evaluate the importance of livestock activity in the scenario of socioeconomic city of Cáceres, MT. The methodology consists of analyzes of sources with support on paper (books, dissertations, theses) - secondary use - and in electronic media (digital materials and internet). Official sources such as the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) and the State Department of Planning (SEPLAN-MT) were also consulted. The results show that the economic development of the city of Cáceres has always been based on livestock, fact perceptible in many aspects of spatial organization, since it directly influences the generation of jobs, the forms of use and occupation of the land, and also the pace of agricultural production and milk production which is developed in the municipality.

Key words: Animal husbandry. Socioeconomic aspects. Development. Cáceres-MT. Special Organization.

1 Professor Adjunto do Curso de Geografia, Universidade do Estado de Mato Grosso. E-mail: josecarlosgeografia@gmail.com

2 Professor do Curso de Geografia, Campus Colider. E-mail: leandroluander@hotmail.com

3 Técnico da Universidade do Estado de Mato Grosso. E-mail: jonathancaldas@unemat.br

Artigo recebido para publicação em julho de 2016 e aceito para publicação em novembro de 2016.

PECUÁRIA E RELAÇÕES SOCIOECONÔMICAS: BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO NOS TERRITÓRIOS BRASILEIRO E MATO-GROSSENSE

Na atual conjuntura do sistema capitalista, as reflexões que abarcam o contexto das atividades econômicas e suas representações na organização espacial adquirem maior relevo, em razão das exigências enfrentadas pela Geografia na condição de ciência social. Inserida neste cenário de profundas reflexões, encontra-se a pecuária, principal segmento econômico do município de Cáceres-MT.

Segundo Ferreira (2001), a condição geográfica sempre foi característica marcante de Cáceres-MT, pois sua posição privilegiada às margens do principal corredor fluvial que alimenta o Pantanal Mato-Grossense, o rio Paraguai, tem ao longo do tempo possibilitado o desenvolvimento do município, atualmente reconhecido oficialmente pela SEPLAN (MATO GROSSO, 2010) como polo regional da Região de Planejamento VII. A topografia do relevo, associada à abundância de água e pastagens naturais das grandes planícies, favorece o desenvolvimento da pecuária como atividade econômica, responsável por uma larga parcela do PIB municipal.

Em se tratando da pecuária bovina, esta pesquisa se propõe ao alcance das seguintes metas: contribuir para o entendimento do funcionamento dessa atividade econômica no município de Cáceres-MT; destacar a importância dessa atividade para a formação socioeconômica e espacial do município; promover uma reflexão sobre o contexto da pecuária nas relações econômicas do Brasil e de Mato Grosso; compreender a trajetória da pecuária como vocação econômica para o município de Cáceres-MT; demonstrar a relação entre pecuária, emprego e renda no município, identificando os principais agentes nesse contexto; e, por fim, perceber o papel da pecuária bovina no cenário geral do contexto socioeconômico municipal.

A atividade pecuária no Brasil

A pecuária caracteriza-se como um sistema complexo que, muito além das pastagens, envolve diversos fatores de produção integrados e dinâmicos, entre eles destacam-se o solo, as plantas, os animais, o clima e a organização humana (MATOS *et al.*, 2010).

De acordo com informações divulgadas pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) sobre questões relacionadas à **agricultura e alimentação**, estima-se que a oferta de carnes terá que ser elevada de duzentos milhões para quatrocentos milhões de toneladas até 2050. Há também a estimativa de que 72% da produção de carnes do mundo serão consumidos pelos países em desenvolvimento, como o Brasil, que atualmente lidera as exportações de carne bovina no cenário mundial (CONSULTORIA SCOT, 2010).

Na concepção de Cruz (2009), atualmente a pecuária se caracteriza pelo emprego da tecnologia e por investimentos na qualidade e melhoria da pastagem, nas técnicas de manejo adequado, e, sobretudo, no componente animal: genética, sanidade e suplementação. As novas técnicas inseridas na atividade pecuária se justificam perante as exigências do mercado.

Diante do desenvolvimento da pecuária em âmbito nacional, pode-se afirmar que a atividade tem-se tornado rentável e que sua expansão tem-se efetivado de forma gradual, gerando divisas para municípios e estados e para o Brasil. Segundo Grava e Florit (2012), atualmente mais de 50% do mercado mundial de carne bovina, é dominado por empresas brasileiras. Pode-se dizer que

O que explica o fato é o movimento de internacionalização do setor, iniciado em 2005, que ganhou força em 2007, quando frigoríficos como o JBS-Friboi, Bertin e Marfrig fizeram grandes aquisições no exterior, e prosseguiu com intensidade até o início da crise financeira global, em 2008 (SCHLESINGER, 2010, p. 25-26).

Para Souza (2005), o desenvolvimento econômico não surge de maneira uniforme e nem ocorre isolado porque existem **vários** caminhos para que esse desenvolvimento possa trilhar. No contexto de incremento da tríade técnica-ciência-informação sobre a pecuária, essa atividade se configura como um desses caminhos para o desenvolvimento econômico em uma determinada região. Em Cáceres-MT, essa condicionante de desenvolvimento se sobressai como fator proeminente para a economia local, uma vez que viabiliza mecanismos para a formação socioespacial, que carrega em sua paisagem atributos peculiares da pecuária.

Diante das informações e dos dados prestados até aqui, passa-se a considerar a pecuária pelo viés “fundiário”. Entretanto, essa atividade mostra-se altamente concentradora de terras, pois o manejo de forma extensiva ainda é predominante, requerendo grandes extensões de terras. Sobre esse assunto, Rosa (2005, *apud* GRAVA; FLORIT, 2012) alude que, com **relação à área ocupada pela pecuária**, cerca de 20% do território nacional e 70% das áreas destinadas à produção agropecuária estão cobertas por pastagens.

O início da atividade pecuarista se restringiu ao interior do nordeste brasileiro, uma vez que, por determinação expressa em Carta Régia de 1701, era proibida a criação de gado a menos de dez léguas da costa litorânea (SCHLESINGER, 2010, p. 4). Essa determinação justificava-se perante o argumento de que as melhores terras localizadas na faixa litorânea eram destinadas ao plantio de cana de açúcar, principal produto na pauta de exportação da época.

No processo de expansão da pecuária, a Capitania de Minas Gerais foi o segundo polo de desenvolvimento dessa atividade. Acompanhou o crescimento da atividade mineradora, numa região rica em água, rios e chuvas. Dali logo se expandiu também para São Paulo e Rio de Janeiro (SCHLESINGER, 2010).

Após este sucinto relato histórico, é notório o papel desempenhado pela pecuária no processo de formação e consolidação do território brasileiro ao longo do tempo como uma condicionante para a atual conjuntura econômica do país.

A pecuária bovina no território mato-grossense: inserção no espaço e efeitos no cenário econômico

De acordo com Moreno e Higa (2008), o processo de desenvolvimento das atividades produtivas no Estado de Mato Grosso se deu inicialmente em duas fases distintas: a primeira pelo extrativismo mineral e vegetal e a segunda pelo projeto de colonização e modernização da agropecuária. Essas fases tanto propiciaram a formação e a transformação do Estado como dinamizaram o fluxo migratório e as atividades econômicas.

Ao fim da exploração do ouro na Baixada Cuiabana no período colonial, a pecuária se expandiu em território mato-grossense por meio da ocupação de pastagens nativas da planície do Pantanal. Com o passar do tempo, a pecuária se fixou, estabilizou e manteve um papel importante na economia do Estado (EMBRAPA, 2015).

Segundo Moreno e Higa (2008), na segunda metade do **século XVII, a pecuária**

começou a se destacar por meio da venda de gado. A partir desse período, a pecuária bovina em território mato-grossense passou a ser um dos principais fatores da economia e, a cada ano que passa, aumenta sua produção e torna-se uma atividade que se expande, mantendo a liderança nas pautas de exportações do Estado e do Brasil.

O rebanho bovino de Mato Grosso há muito tempo ocupa posição de destaque no cenário nacional, haja vista os registros de cabeças nos anos 2006 e 2012: 26 milhões e 28,7 milhões, respectivamente (MATO GROSSO, 2013). Nesse cenário, o Estado ocupa a primeira posição em relação à quantidade de efetivo bovino e à produção de carne.

Em 2012, Mato Grosso foi responsável por 16,18% do abate bovino do país, o que lhe garantiu a manutenção do primeiro lugar em número de abates, respondendo por 5.015.717 de cabeças (esse número refere-se às melhorias aplicadas ao manejo e às pastagens no Estado). É interessante observar que a média de cabeças de bovinos por habitante em Mato Grosso (10) é superior à média nacional (1), fato que confirma a relevância dessa atividade para o desenvolvimento do estado (MATO GROSSO, 2013).

Números publicados pelo IBGE (2013) demonstram que em 31 de dezembro de 2013, o Estado de Mato Grosso ocupava a primeira colocação no ranque da produção de bovinos no Brasil com 29.395,205 de cabeças de um total de 211.764,292. Nesse período, o rebanho bovino em Mato Grosso correspondeu a 13,4% do rebanho nacional.

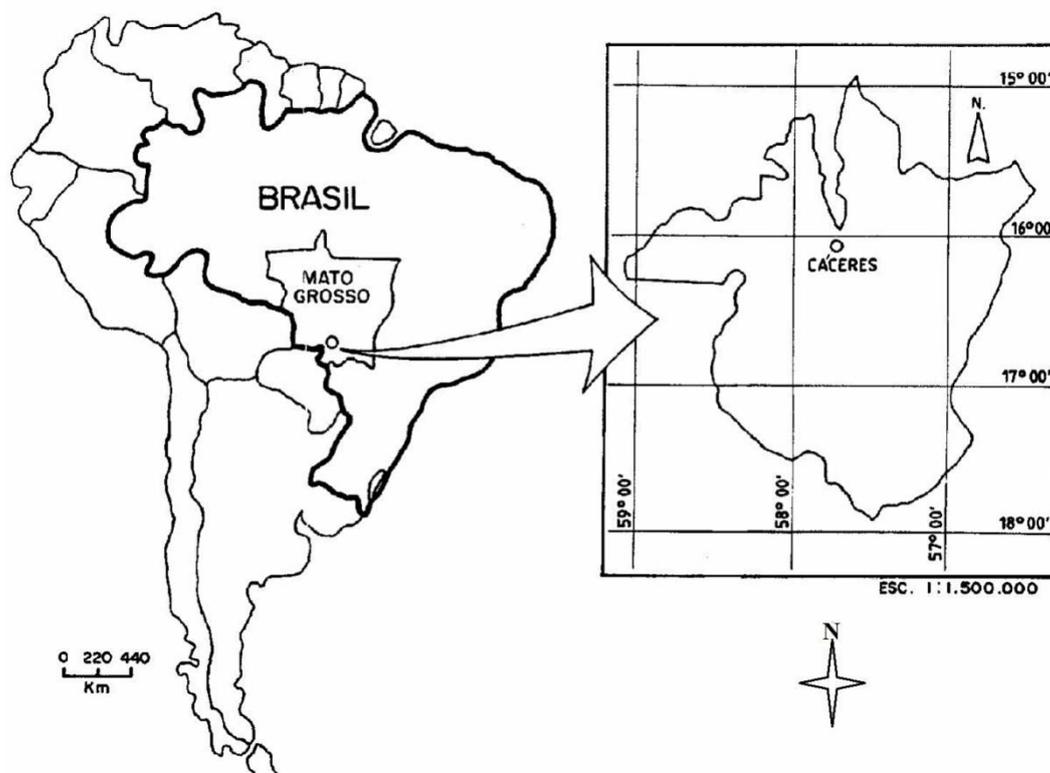
Na esfera municipal desse cenário, **Cáceres-MT** apareceu como o quarto maior criador de gado do Brasil, com um rebanho de 990.953 milhões de cabeças, ou seja, 0,5% do rebanho nacional. Esses números colocaram o município de Cáceres como o maior rebanho bovino do Estado em 2013, ligeiramente à frente de Juara-MT e Vila Bela da Santíssima Trindade-MT, ambas com 0,4% do total nacional e ocupando o quinto e sexto lugares, em nível nacional, e o segundo e terceiro, em nível de Mato Grosso. No contexto nacional, o município de Cáceres ficou atrás, respectivamente, de São Félix do Xingu-PA (1,1%), Corumbá-MS (0,9%) e Ribas do Rio Pardo-MS (0,5%) (IBGE, 2013). Os dados anteriormente citados mostram a evolução do rebanho bovino do município cacerense entre 2007 e 2013, quando o rebanho evoluiu de 823.804 cabeças para mais de 990 milhões, saltando da quinta para a quarta colocação em nível nacional (IBGE, 2007; 2013).

MATERIAL E MÉTODO

A abordagem da problemática relativa à pecuária como segmento econômico no conjunto das atividades produtivas teve como recorte espacial o município de Cáceres-MT e como recorte temporal o período entre 1995 e 2015.

Localização da área de estudo

O recorte espacial estabelecido corresponde ao município de Cáceres (Figura 1), situado no extremo norte da planície do Pantanal, a sudoeste do Estado de Mato Grosso, na microrregião do Alto Pantanal e mesorregião Centro-Sul mato-grossense. Segundo Santos (2013), a área urbana do município encontra-se à margem esquerda do Rio Paraguai, entre as coordenadas geográficas 16° 08' 42" a 16° 0' 44" latitude Sul e 57° 43' 52" a 57° 37' 22".



Fonte: Rosestolato Filho (2006).

Figura 1. Localização do município de Cáceres no estado de Mato Grosso.

Levantamento bibliográfico, pesquisa documental, quantificação e correlação de dados

O primeiro passo da pesquisa foi o levantamento bibliográfico por meio do qual se buscou informações teórico-metodológicas sobre os conceitos de pecuária e suas características de inserção nos territórios brasileiro e mato-grossense. A fundamentação teórica serviu de base para estabelecer as variáveis de análise dentro do tema e o caminho da argumentação. Esta etapa da pesquisa deu o suporte necessário para discutir o contexto da pecuária nas relações econômicas do Brasil e de Mato Grosso, identificar os principais sujeitos do contexto da pecuária municipal e ainda compreender a trajetória dessa atividade como vocação econômica de Cáceres-MT.

Procedeu-se à pesquisa sobre a pecuária como atividade socioeconômica no contexto municipal e regional, mediante a análise dos indicadores socioeconômicos e sociodemográficos periodizados por município, disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Secretaria de Planejamento do Estado de Mato Grosso e Ministérios do Desenvolvimento Agrário da Agricultura e do Planejamento.

Dados secundários foram utilizados objetivando mostrar evidências empíricas e hipóteses levantadas. Nesta etapa da metodologia, as comparações realizadas em nível de gabinete foram decisivas para o entendimento do papel da agropecuária no cenário dos setores de produção socioeconômica municipal.

Diante das informações levantadas nas referências teóricas e nos arquivos dos órgãos mencionados, fez-se o fichamento de informações e a quantificação dos dados. Após, realizou-se a comparação entre os dados levantados e sua respectiva sistematização, culminando na produção do texto apresentado.

A pecuária bovina como “vocação” no pantanal de Cáceres-MT: trajetória e atualidade no contexto do emprego e da renda

A cidade de Cáceres, a mais antiga da região, fundada no século XVIII, não só apresenta o maior rebanho bovino regional do Estado, como ocupa a quarta posição no ranque nacional. Segundo Bonjour, Figueiredo e Marta (2008), isso se deve às características físicas presentes no município, à grande extensão de Pantanal e a Moraria.

Ferreira (2001) afirma que a condição geográfica sempre foi o ponto forte de Cáceres-MT. Geologicamente a cidade de Cáceres se assenta em terras de planícies e pantanais, possuindo privilegiado relevo, que propicia o manejo do gado. O município detém o “Certificado de Zona Livre da Febre Aftosa”, que lhe garante o acesso ao mercado nacional e internacional (SANTOS, 2013).

De acordo com Lima (2005), na década de 1970, Cáceres viveu o auge de sua economia, fato que gerou o incentivo à vinda de migrantes para a região. O município chegou a contar com 85.699 habitantes nesse período, com uma população rural de 70.085 habitantes, e população urbana de 15.614 habitantes.

Esse rápido crescimento foi atribuído aos programas de desenvolvimento nacionais criados pelo Governo Federal. Nesse período, a pecuária na região passou de figurante a protagonista de um dos principais eixos da economia, possibilitando o desenvolvimento socioespacial do município, a criação de infraestrutura na zona rural e a dinamização do setor de serviços na área urbana. Por todas essas vantagens trazidas pela pecuária bovina, pode-se afirmar que ela tem sim um papel socioeconômico no município de Cáceres-MT.

Em consequência de suas características físicas, a região até então tem se mostrado inapta à produção de grãos, portanto, inadequada à mecanização agrícola; porém é favorável à pecuária como alternativa de produção e, dessa maneira, um estímulo à criação de bovinos (BONJOUR; FIGUEIREDO; MARTA, 2008).

As características do quadro natural presentes no município apontam a pecuária como inerente ao cenário produtivo e, por conseguinte, ao conjunto socioeconômico da região. Isso põe a pecuária bovina como um elemento importante dentro das chamadas “vocações regionais” do Estado de Mato Grosso.

Argumentando sobre esse assunto, Florit (2009) esclarece que a expressão “vocação” aplicada nestes contextos é uma forma de naturalização das paisagens e das configurações territoriais construídas por meio de relações sociais e políticas, vinculadas a atores específicos, beneficiários da visão que a suposta vocação exprime. Neste trecho, o autor aborda o recortamento do espaço e suas funcionalidades específicas para diversas funções e atividades econômicas (FLORIT, 2009).

Resumidamente, a ideia de vocação regional apresenta-se inserida no contexto do Estado, em particular, no de **Cáceres-MT**, em função principalmente da profissionalização da atividade pecuária, caracterizada pela existência de cadeias produtivas: corte, leite e couro, cujos elos são constituídos na estruturação espacial (BONJOUR; FIGUEIREDO; MARTA, 2008).

Os sujeitos da pecuária bovina em Cáceres-MT e a relação emprego e renda

Significativa na estrutura produtiva de Cáceres-MT, este trabalho demonstra que a pecuária foi e continua sendo o principal pilar da economia municipal. Silva (2012) escreve que, **já no século XX**, surgiram inúmeras fazendas que ditaram o rumo da economia local, como as fazendas Descalvados, Jacobina, São João, Nova Larga, Porto do Campo, Palmital, Taquaral e Barranco Alto, que se destacavam pela produção de gado e derivados.

Estudos desenvolvidos pelo Grupo de Pesquisas em Geografia Agrária e Conservação da Biodiversidade do Pantanal – GECA/UFMT (CARVALHO; LIMA; ROSSETTO, 2010)

demonstra que o trabalho informal é uma realidade no contexto das atividades relacionadas à pecuária bovina no município de Cáceres-MT. Segundo Carvalho, Lima e Rossetto (2010), é muito comum encontrar este tipo de trabalhador em fazendas nas proximidades da comunidade do Limão a 30 km da sede da cidade de Cáceres/MT. Os sujeitos do trabalho informal se caracterizam pela pouca ou nenhuma escolarização e/ou são desprovidos de uma habilidade técnica e/ou laboral específica. Em visita *in loco* as fazendas históricas Jacobina e Descalvado, é possível perceber a presença desses sujeitos, os quais são contratados como trabalhadores informais ou diaristas sem vínculo empregatício. Nessas e em outras grandes fazendas da região, o emprego da mão de obra informal se intensifica nos períodos de vacinação dos rebanhos. A pecuária também fomenta a presença de cozinheiras nessas fazendas, as quais juntamente com os outros sujeitos prestadores de serviços estão sem a proteção e benefícios trabalhistas.

Protagonizando a relação assalariada, os personagens mais comuns desse cenário, assim como em todas as nuances das relações capitalistas de produção são dois: o trabalhador assalariado, como dono da força de trabalho; e o pecuarista, como dono das terras e demais elementos da cadeia produtiva. Em trabalho escrito por Carvalho, Lima e Rossetto (2010), mencionam que as personagens centrais da força de trabalho no contexto da pecuária cacerense são o capataz, o tratorista, o peão e o administrador. É importante não confundir administrador com o dono da propriedade, pois este se configura como detentor dos meios de produção e empregador da força de trabalhos dos primeiros.

Carvalho, Lima e Rossetto (2010) demonstra que, no que diz respeito à remuneração recebida pelos trabalhadores que ocupavam o quadro de empregos formais e informais na pecuária em Cáceres-MT e a seus papéis nessa atividade produtiva, essa realidade se dispunha, conforme demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1. Remuneração e função dos sujeitos trabalhadores da pecuária na localidade do Limão, município de Cáceres no ano de 2010

Trabalho formal	Remuneração mensal (R\$)	Função na atividade produtiva
Capataz	510,00	Ele é responsável por algumas tarefas domésticas relacionadas à organização e funcionamento da casa ou sede da fazenda e outros arranjos (trabalho dos peões, relação de insumos a serem comprados, e trato com animais). Geralmente, o capataz reside no local, na própria casa dos patrões ou em uma residência destinada a sua família ("puxadinho", casa do caseiro). Em virtude de suas atribuições exigirem certo nível de confiança, o capataz é um trabalhador formal.
Tratorista	650,00	Este trabalhador tem habilidade técnica no manuseio do trator, maior tempo de estudo em relação aos peões, contudo, também não alcança a conclusão do ensino fundamental e médio. Ele trabalha com a máquina do fazendeiro, podendo ser temporário ou definitivo, ou melhor, formal ou informal. É comum ainda que um dos peões também exerça esta função quando devidamente habilitado.
Peão	765,00	É um trabalhador braçal, a quem cabe às tarefas pesadas da fazenda: roçar extensas invernadas, levantar e arrumar cercas, cuidar do gado, domar cavalos etc. Por serem em maior número dentro dos estabelecimentos rurais, os fazendeiros preferem contratá-los para prestação de trabalho temporário ao formal ("fixo"), a fim de reduzir os custos com a folha de pagamento. Na informalidade, os peões são remunerados em R\$ 25,00 por dia de serviço e tem alimentação fornecida pelo empregador e instalação, quando necessária.
Administrador	1.200,00 a 1.500,00	O administrador da fazenda é o profissional com maior nível de escolaridade, a ele cabe a administração do empreendimento, a contratação e o pagamento de pessoal, a compra de insumos e de outros recursos necessários à manutenção da fazenda e da produção. Além disso, devem lidar com contadores, engenheiros, veterinários, advogados, representantes do poder público (INCRA, SEMA, INDEA etc.) e outros profissionais.

Fonte: Carvalho, Lima e Rossetto (2010).

Quanto às **relações de trabalho e garantias legais** do trabalhador rural presentes na legislação brasileira, o estudo *in loco* feito por Rossetto (2004) constatou que poucos são os trabalhadores rurais contratados como permanentes, ou seja, com vínculo de emprego e contrato de trabalho por prazo indeterminado. Essa prática contraria dispositivos legais como o Estatuto do Trabalhador Rural (Leis nº 4.214/63 e nº 5.889/73) e a Constituição da República de 1988, que equiparou trabalhadores urbanos e rurais. Essa constatação demonstra de certa forma, a precarização do trabalho nesse setor, haja vista a insegurança que isso traz para o trabalhador. Em contrário, sabe-se que.

Na formalidade é maior a segurança do trabalhador rural, reconhecido pela lei através da anotação da Carteira de Trabalho (CTPS), faz jus a direitos como fundo de garantia, 13º salário, férias, jornada de trabalho “fixa”, seguro desemprego, entre outros benefícios. E se compararmos com a remuneração paga aos informais, aquela é superior variando conforme a função e o nível de escolaridade (CARVALHO; LIMA; ROSSETTO, 2010, p. 3).

No ano de 2010, o valor do salário mínimo era R\$510,00 (quinhentos e dez reais) e correspondia a R\$ 17,00 (dezessete reais) por dia e R\$ 2,32 (dois reais e trinta e dois centavos) a hora trabalhada (BRASIL, 2010). Retomando o Quadro 1, observa-se que, à época, apenas o trabalho do “capataz” era remunerado com um salário mínimo, ao passo que os demais trabalhadores (peão, tratorista e administrador) percebiam remuneração acima do salário mínimo vigente. Tomemos agora como exemplo o peão, que recebia um salário mínimo e meio (R\$765,00), e tragamos esses valores monetários para valores atuais. Sendo o salário mínimo atual correspondente a R\$880,00 (BRASIL, 2015), este trabalhador braçal receberia R\$1.320,00 (um mil, trezentos e vinte reais) ao mês por serviço prestado nas fazendas de gado.

Estudos realizados pelo Grupo de Pesquisas GECA - UFMT (CARVALHO; LIMA; ROSSETTO, 2010) mostram que os trabalhos temporário e informal têm primazia sobre a mão de obra abundante. A maior parte desses trabalhadores possui pequenas propriedades rurais onde é exercida a produção de origem familiar. Trata-se de uma forma de trabalho assalariado acessório (OLIVEIRA, 1991), realizado por pequenos proprietários rurais residentes no entorno das grandes fazendas. Outros são contratados ou encontrados na zona urbana e levados para essas fazendas onde passam meses sem retornar à cidade.

Esses pequenos proprietários, diante da incapacidade de competir com os grandes fazendeiros e da fragilidade financeira para adquirir, ampliar e diversificar a produção dedicam grande parte do tempo ao trabalho acessório para complementar a renda familiar, em consequência disso, muitas dessas pequenas propriedades acabam sendo incorporadas às grandes fazendas. Esta situação implica prejuízos para a produção de alimentos pela agricultura familiar e para o abastecimento das cidades vizinhas, pois, quando o trabalhador deixa de se dedicar ao manejo de sua propriedade e passa a exercer atividades em grandes fazendas, há uma inversão de função criada pelo próprio capital agropecuário, que encontra nas necessidades desse trabalhador a força de trabalho necessária para a manutenção do *status quo* estabelecido pela pecuária.

O CENÁRIO AGROPECUÁRIO: O LUGAR DA PECUÁRIA BOVINA NO MUNICÍPIO DE CÁCERES-MT

Como já foi dito anteriormente, o setor agropecuário esteve presente em toda a história econômica do município de Cáceres-MT e, na atualidade, figura juntamente com

o setor dos serviços como um dos pilares da economia. Assim sendo, pode-se dizer que os aspectos socioeconômicos de Cáceres se confundem com a agropecuária, agricultura de subsistência e particularmente com a pecuária bovina. Essa observação se consolida por meio do quadro evolutivo deste setor no conjunto da arrecadação do município entre 2006 e 2012 (Quadro 2).

Quadro 2. Arrecadação por setores de produção no município de Cáceres-MT entre 2006 e 2012

ARRECADÇÃO NO MUNICÍPIO DE CÁCERES-MT POR MIL ENTRE 2006 e 2012 (valores em milhões de reais)					
ANO	IMPOSTO	AGROPECUÁRIA	INDÚSTRIA	SERVIÇOS	PIB TOTAL
2006	57.056	124.026	81.800	375.124	638.006
2010	67.739	176.220	113.951	572.389	930.299
2012	78.933	227.512	111.120	688.619	1.106.184

Fonte: IBGE (2013).

Entre os setores de arrecadação destacam-se os serviços e a agropecuária, por sua contribuição, na devida ordem, para a evolução de valores e o aumento do Produto Interno Bruto - PIB municipal. Salienta-se que o primeiro segmento é fomentado e estruturado para atender as demandas do segundo. O setor de serviços evoluiu de R\$ 375.125,00 milhões em 2006 para R\$ 688.619,00 milhões em 2012. Isso constituiu um aumento de 88,3%. A agropecuária apresentou progresso de 83,4% de arrecadação no setor.

O cenário da lavoura

Os dados apresentados pelo IBGE (2013) mostram que em Cáceres-MT há ocorrência tanto da lavoura do tipo permanente quanto da temporária. Com base nessas informações, observa-se entre 2006 e 2012 a produção e cultivos de vários tipos de alimento (arroz, amendoim, banana, borracha, cana de açúcar, café, feijão, limão, milho, soja, sorgo, tomate e abacaxi), conforme apresentado no Quadro 3.

Quadro 3. Produção das principais lavouras em Cáceres entre 2006 e 2013

TIPO DE LAVOURAS	Cáceres-MT					
	2006		2011		2013	
	Hec.	Ton.	Hec.	Ton.	Hec.	Ton.
Arroz	3.500	10.500	1.000	3.300	40	120
Amendoim	80	120	30	39	00	00
Banana	300	2.250	200	1400	200	1.400
Borracha	235	134	600	1.110	600	1.560
Cana de açúcar	28	1.400	30	1.440	1.797	150.977
Café	61	20	00	00	00	00
Feijão	2.000	612	400	240	150	105
Limão	07	49	07	58	07	60
Mandioca	1.480	19.980	1.600	20.800	1.400	16.800
Milho	4.500	13.500	6.300	21.960	5.500	16.300
Soja	3.483	10.240	3.870	12.307	3.570	11.424
Sorgo	00	00	550	1.100	00	00
Tomate	00	00	02	42	02	42
Abacaxi	30	360	15	180	15	188

Fonte: IBGE (2013).

Os dados mostram que alguns itens da agricultura do município que sempre fizeram parte da atividade de base familiar (milho, arroz, tomate, banana e mandioca, que se destacam por serem produtos tradicionais da culinária cacerense), em razão do cultivo relativamente barato, têm apresentado declínio na produção.

No que diz respeito à produção de milho, essa cultura apresentou variação no intervalo entre 2006 e 2013, ao sair de 10.500 toneladas em 2006 para 21.960 em 2011, e depois reduzir a produção a 16.300 toneladas em 2013.

A produção e cultivo do arroz também apresentaram queda no mesmo intervalo: 2006 (10.500 toneladas em 3.500 hectares), 2011(3.300 toneladas em 1.000 hectares) e 2013 (120 toneladas em 40 hectares). Esses dados demonstram praticamente o abandono da produção de arroz no município, especialmente da que se destina a fins comerciais. Essa característica também se verifica na produção do feijão, cuja produção foi reduzida de 612 toneladas em 2006 para 105 em 2013. No mesmo período, a mandioca teve sua produção reduzida de 19.980 toneladas para 16.800, com a ressalva de que houve também a diminuição da área plantada.

Os produtos que tiveram suas plantações encerradas (IBGE, 2013) foram o amendoim e sorgo. A produção de amendoim entrou em declínio, chegando ao patamar de 3,9 toneladas em 2011 e extinguindo-se em 2013, em decorrência da expansão da pecuária, pois as terras que antes eram destinadas à produção de amendoim, hoje se encontram ocupadas por pastagens para uso e manejo do gado bovino.

As análises dos dados referentes ao período de 2006 a 2013 permitem estimar a decadência na produção da agricultura familiar, uma atividade que é praticada por pequenos produtores. A redução das áreas destinadas à produção familiar se configura como sério indicador da expansão da agropecuária mecanizada no município de Cáceres-MT. No contexto da redução de áreas plantadas, destacam-se o cultivo de milho, cuja área cultivada declinou de 6.300 hectares em 2010 para 5.500 hectares em 2013; e o abacaxi, que caiu de 30 para 15 hectares no mesmo período.

Este cenário, apresentado no Quadro 4, permite-nos melhor compreensão da relação entre pecuária bovina e os seus reflexos socioeconômicos no contexto da organização espacial do município de Cáceres como passaremos a evidenciar em seguida.

A pecuária bovina no cenário socioeconômico de Cáceres-MT

Relacionando os dados da dinâmica da agricultura com a pecuária (ver Quadro 4), percebe-se que, contraditoriamente, a diminuição da produção agrícola de base familiar coincide com o aumento do volume e da expansão da pecuária bovina nesse mesmo período. Esse fato reforça o argumento de que as áreas antes destinadas à prática da agricultura familiar vêm sendo ocupadas pela pecuária no município de Cáceres-MT.

Quadro 4. Espécies e volume de produção da pecuária em Cáceres entre 2006 e 2013

Espécies	PECUÁRIA		
	Cáceres		
	2006	2011	2013
Aves (cabeças)	158.889	86.220	91.770
Bovinos (cabeças)	932.083	887.323	980.953
Suínos (cabeças)	13.988	00	9.612
Leite de Vaca (litros)	19.209	00	9.710
Ovos de Galinha (dúzias)	398.000	319.000	227.000
Mel de Abelha (quilos)	22.294	00	4.430

Fonte: IBGE (2013)

Os principais segmentos da criação de animais como fonte econômica no município de Cáceres-MT comportam as seguintes espécies: aves para abate e produção de ovos, gado bovino para abate e produção de leite, suínos e mel de abelha (IBGE, 2013).

No Quadro 4, é possível analisar a representatividade da atividade pecuária na economia do município, situando-se a pecuária bovina como a atividade com os números mais expressivos. Em 2006, o rebanho contava com 932.083 cabeças, mas encolheu em 2011, totalizando 887.323 cabeças; em 2013, porém, a situação se inverte, e a atividade cresce novamente chegando a 980.953 cabeças (IBGE, 2013).

Ao contrário do rebanho bovino, os outros segmentos da pecuária diminuíram de produção e ainda perderam espaço. Um exemplo dessa retração vem da produção de leite, que caiu de 23.472 litros em 2011 para 9.710 litros em 2013, revelando uma queda bastante significativa (141,7%). Se considerarmos que a produção de leite se encontra dentro do rebanho bovino, vamos constatar que o aumento do rebanho significou incremento para o segmento de abate.

Duas outras atividades apresentaram queda em sua produção. De um lado a de suínos, que caiu de 13.988 cabeças em 2006 para 9.612 cabeças em 2013; de outro, a de aves, que oscilou entre 2006 e 2011, mas mostrou pequena recuperação em 2013. A criação de aves se manteve com a finalidade de abate em razão da oportunidade de prestação de serviço ao frigorífico localizado no município vizinho Mirassol D'Oeste. Porém, nos dias atuais, notícias dão conta do fechamento desta unidade de produção, e este fato pode contribuir para reduzir ou até anular a criação de aves para abate na região, e, além disso, pode acentuar ainda mais o peso da atividade bovina no conjunto socioeconômico de Cáceres-MT.

Fazendo a comparação entre os dados apresentados pelo declínio de vários elementos da pauta da agricultura familiar e o recuo da pecuária leiteira, suína e avícola, percebe-se que a pecuária bovina vem requerendo e conquistando cada vez mais espaço no conjunto agropecuário do município de Cáceres-MT. Esta tem hegemonia no quadro econômico, sendo a única atividade a apresentar evolução e crescimento, enquanto os outros tipos de manejo têm sido marcados por quedas significativas. Pode-se considerar que há relação direta, por exemplo, entre o aumento do gado bovino para corte com o declínio da atividade leiteira, que tem nos pequenos produtores os seus principais representantes. Além disso, há que se ressaltar que este fato repercute na baixa geração de emprego e renda no setor agropecuário e que a renda se concentra nas mãos de grandes fazendeiros criadores, cujo alvo é o mercado para exportação.

Sobre esse assunto Carvalho, Lima e Rossetto (2010) mencionam que em 2007 o município de Cáceres registrou aproximadamente 1.757 empregos formais no setor agropecuário, distribuídos entre 474 estabelecimentos. Quanto à questão dos empregos gerados e das condições de trabalho na pecuária pantaneira no município de Cáceres-MT, os autores afirmam que

A região do Pantanal Mato-Grossense apresenta uma estrutura fundiária concentradora, herdada do Regime Sesmarial, e uma base produtiva subsidiada na produção pecuarista com repercussão nacional, um terreno propício para o exercício de formas precárias de trabalho (CARVALHO; LIMA; ROSSETTO, 2010, p.1).

Nesse contexto, a economia municipal é fortemente pautada na pecuária em geral e na pecuária bovina em particular, tem um eixo importante na evolução socioeconômica do município, com reflexos decisivos na geração de empregos e renda com desdobramentos para as atividades socioeconômicas municipais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na condição de segmento econômico, a pecuária faz parte da história econômica do Brasil e, no Estado de Mato Grosso, esta atividade ocorre após o processo de mineração, tornando-se uma das principais atividades econômicas do Estado. No município de Cáceres-MT, ela encontrou grande possibilidade de sustentação e expansão graças ao ambiente pantaneiro, propício à criação de gado bovino. Hoje o município de Cáceres desponta como o quarto no ranque nacional e o primeiro no território mato-grossense.

Em termos de participação no cenário econômico municipal, a pecuária, que tem sua base sustentada na criação de gado bovino, é a segunda maior fonte de renda de Cáceres, ficando atrás do setor de serviços, que ao longo do tempo se desenvolveu para atender a demanda da pecuária. Segundo dados da arrecadação municipal, essa participação continua crescente nos últimos anos e confirma a pecuária bovina como a base de sustentação socioeconômica do município.

Se por um lado é importante que a economia do município se fortaleça na pecuária bovina, por outro, este fato revela uma fragilidade que é a incapacidade de gerar mais emprego e renda para os moradores locais. Isso ocorre por que a criação de gado na forma extensiva requer pouca mão de obra, o que gera pouco emprego.

É preciso que as autoridades solicitem ao empresariado a promoção do desenvolvimento rural por meio das seguintes ações: diversificação da economia; consolidação de políticas públicas que garantam a permanência e produção do pequeno produtor nas suas terras; criação de mecanismos de processamento da carne, do leite e dos demais derivados do gado; incentivo ao turismo como atividade econômica, haja vista o grande potencial representado pelo Rio Paraguai e o Pantanal Mato-Grossense; implementação da tão esperada Zona de Processamento de Exportação (ZPE) em concomitância com esforços políticos e técnicos que possam esvaziar os possíveis danos ambientais ao Pantanal.

REFERÊNCIAS

BONJOUR, S. C. de M.; FIGUEIREDO, A. M. R.; MARTA, J. M. C. **A Pecuária de corte no Estado de Mato Grosso**. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL. 46., 2008, Rio Branco. Anais... Rio Branco, 2008.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Decreto nº 8.381**, de 29 de dezembro 2014. Regulamenta a Lei nº 12.382, de 25 de fevereiro de 2011, que dispõe sobre o valor do salário mínimo e a sua política de valorização de longo prazo. Brasília, DF, 2014.

_____. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 12.255**, de 15 de junho de 2010. Texto para impressão. Dispõe sobre o salário mínimo a partir de 1º de janeiro de 2010, estabelece diretrizes para a política de valorização do salário mínimo entre 2012 e 2023 e revoga a Lei nº 11.944, de 28 de maio de 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12255.htm>. Acesso em: 07 dez. 2015.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. 33. ed. São Paulo: Saraiva. 2004.

_____. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 5.889**, de 8 de junho de 1973. Altera a Lei nº 4.214 de 1963 e dispõe sobre o Estatuto do Trabalhador Rural. Brasil, 1963. Brasília, 8 jun. 1973. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5889.htm>. Acesso em: 14 nov. 2015.

_____. Lei nº 4.214, de 2 de março de 1963. Dispõe sobre o Estatuto do Trabalhador Rural. **LEXML- Rede de Informação Legislativa e Jurídica**, 2 mar. 1963. Disponível em: <<http://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:federal:lei:1963-03-02;4214>> Acesso em: 14 nov. 2015.

CARVALHO, K. C.; LIMA, D. M. D. F. de; ROSSETTO, O. C. Trabalho no campo: formalidade e informalidade nas propriedades rurais de Cáceres, Mato Grosso, Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL. 5.2010, Corumbá-MS, **Anais...**, Corumbá: EMBRAPA Pantanal, 2010. Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/agencia/simpan5/PDF/expandidos/089RE.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2015.

CONSULTORIA SCOT. Pecuária Brasileira: na Vertente da Sustentabilidade. **Revista Carta Boi**. Bebedouro-SP, ano 7, ed. 89, mar. 2010. Disponível em: <<http://angus.org.br/wp-content/uploads/2013/10/PECU%C3%81RIA-BRASILEIRA-NA-VERTENTE-DA-SUSTENTABILIDADE.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

CRUZ, A. C. Pecuária bovina de corte: desenvolvimento e desafios para o estado da Bahia. **Cairu em revista**, ano. 1, n. 0, out. 2009.

EMBRAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Pesquisa e Desenvolvimento: pecuária no Pantanal**. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal. Corumbá- MS. 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/pantanal/pecuaria-do-pantanal>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

FERREIRA, J. C. V. **Mato Grosso e seus municípios**. Cuiabá: Secretaria de Estado de Educação, 2001. 660p.

FLORIT, L. F. A natureza do político e a política na natureza: notas sobre as implicações políticas da construção social da natureza e das chamadas vocações regionais. **Cadernos IPPUR/UFRJ**, Rio de Janeiro: IPPUR, v. X, 2009.

GRAVA, D. da S.; FLORIT L.F. Notas sobre as implicações socioeconômicas, ambientais e éticas da ocupação do território e a transformação da paisagem pela pecuária no Brasil. In: SEMINÁRIO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, ESTADO E SOCIEDADE – SEDRES, 1., 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Portal de Publicações ANPUR, 2012. Disponível em: <<http://unuhostpedagem.com.br/revista/rbeur/>>. Acesso em: 21 ago. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 25 ago. 2007.

_____. **Cidades@**. Brasília: IBGE, 2013. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 20 jul. 2013.

LIMA, L. C. P. **Cáceres no Contexto das Cidades médias**. Graduação (Trabalho de Conclusão de Curso). UNEMAT, Cáceres, 2005.

MATOS, C.A.C.; SANTANA, A.C.; PINTO, W.S.; CARDOSO, A. J. G.; COSTA, N.L. Características Socioeconômicas e ambientais dos Sistemas de Produção da Pecuária do Estado do Pará. **Revista de Ciências Agrárias: Amazonian Journal**. v. 53. n. 2. p. 150-158. 2010.

MATO GROSSO, Governo do Estado de. Secretaria de Planejamento de Coordenação Geral. **Mato Grosso em números: um diagnóstico da realidade de Mato Grosso**. Cuiabá: SEPLAN-MT, 2013. Disponível em: <<http://www.sistemas.seplan.mt.gov.br/mtemnumeros/2013/files/assets/basic-html/toc.html>>. Acesso em: 28 out. 2015.

_____. Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral. **Plano de desenvolvimento do estado de Mato Grosso**. MT+20. Versão técnica – parte II. Cuiabá: SEPLAN-MT, 2010.

MORENO, G.; HIGA, T. C. S. **Geografia de Mato Grosso: Território Sociedade Ambiental**. Cuiabá: Entrelinhas, 2005.

- OLIVEIRA, A.U. **A agricultura camponesa no Brasil**. São Paulo: Contexto, 1991.
- ROSSETTO, O.C. **Vivendo mudando junto como Pantanar: um estudo das relações entre as transformações culturais e a sustentabilidade ambiental das paisagens pantaneiras**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável). Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília. 2004.
- ROSESTOLATO FILHO, A. **Análise geomorfológica aplicada ao saneamento básico, no perímetro urbano do Município de Cáceres, Mato Grosso**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2006. Tese (Doutorado) Programa de Pós-graduação em Geografia – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ, 2006.
- SALÁRIO MÍNIMO. **Guia Trabalhista**. Disponível em: <www.guiatrabalhista.com.br/guia/salario_minimo.htm>. Acesso em: 14 nov. 2015.
- SANTOS, L. dos. **Pluviosidade, impactos naturais, percepção humana e as inundações em Cáceres-MT – 1971 a 2010**. Dissertação (Mestrado em Geografia), Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá. 2013.
- SCHLESINGER, S. **Onde pastar? O gado bovino no Brasil**. Rio de Janeiro: FASE, 2010.
- SILVA, D. C. da. **Avanços e recuos do contingente populacional em Cáceres-MT, pós 2ª Guerra Mundial: fatores e reflexos na urbanização e na polarização**. Especialização (Trabalho de Conclusão de Curso). Departamento de Geografia, Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, 2012.
- SOUZA, N. de J. **Desenvolvimento econômico**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

IDENTIDADES, MULTICULTURALISMO E BASES COMUNITÁRIAS PARA VIVÊNCIAS SOLIDÁRIAS NOS TERRITÓRIOS DE FRONTEIRA BRASIL-BOLÍVIA

IDENTITIES, MULTICULTURALISM AND COMMUNITY BASES FOR SOLIDARITY LIVING IN BRAZIL-BOLIVIA BORDER TERRITORIES

Tânia Paula da Silva¹
Vivian Lara Cáceres Dan²
Luciana Pinheiro Viegas³

RESUMO: Este artigo apresenta reflexões sobre as concepções e as práticas de solidariedade e cooperação, os conflitos vivenciados nas relações sociais e econômicas, culturais, étnicas, ambientais e das redes de sociabilidade constituídas pelos camponeses que vivem no território da faixa de fronteira Brasil-Bolívia, em específico nos assentamentos rurais que compõem o Município de Cáceres-MT. A pesquisa se apoia na técnica da observação e descrição somadas aos trabalhos de campo *in loco*. Há forte interação social entre as famílias camponesas que vivem no território da fronteira, principalmente no nível da coletividade, o que possibilita aos camponeses resistirem, se recriarem e se redefinirem de diferentes maneiras no território dos assentamentos rurais.

Palavras-chave: Assentamentos rurais. Camponeses. Fronteira. Interações sociais.

ABSTRACT: This article presents reflections on the concepts and the solidarity and cooperation practices, conflicts experienced in social and economic, cultural, ethnic, environmental and social networks formed by peasants living within the border region Brazil-Bolivia in particular in rural settlements that make up the municipality of Cáceres-MT. The research is based on the technique of observation and description added to the site in the field. There are strong social interaction between peasant families living in the territory of the border, especially at the level of the community, which enables farmers to resist, to recreate and redefine themselves in different ways in the territory of rural settlements.

Key words: Rural settlements. Peasants. Border. Social interactions.

INTRODUÇÃO

Este texto traz apontamentos de pesquisa do projeto “Configuração Socioprodutiva da Economia e Cultura Camponesa: análise da organização econômica e de capacidades de processos inovadores em três territórios de agricultura familiar” (aprovado pela

1 Professora Doutora do Curso de Graduação e Pós-Graduação em Geografia da UNEMAT. E-mail: tanggela@bol.com.br

2 Doutoranda em Sociologia e Direito no Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal Fluminense (UFF) e Professora Mestra no Curso de Direito da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). E-mail: vivianlcaceresdan@gmail.com

3 Professora Doutora do Curso de Graduação em Turismo, Campus de Nova Xavantina e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UNEMAT. E-mail: lucianapviegas@yahoo.com.br

FAPEMAT, no período de 2014 a 2016). Assim sendo, nosso enfoque tem como eixo analítico às concepções e as práticas sociais de solidariedade e cooperação, os conflitos sociais vivenciados nas relações sociais e econômicas, culturais, étnicas, ambientais e das redes de sociabilidade constituídas pelos agricultores familiares que vivem no território da faixa de fronteira Brasil-Bolívia⁴, em específico nos assentamentos rurais que compõem o Município de Cáceres-MT.

Para abordar essa rede de sociabilidades, conflitos e relações vivenciadas pelos camponeses em territórios de fronteira, elegemos as seguintes categorias de compreensão dos dados inicialmente coletados na forma de questionários: identidade, fronteira, multiculturalismo, solidariedade. Entre os referenciais teóricos destacamos: Taylor, Cardoso de Oliveira, Pacheco de Oliveira, Pollak, Hall e Geertz.

O objetivo dessa abordagem é perceber as estratégias de resistência vivenciadas tanto individual quanto coletivamente em relação aos aspectos sociais, culturais e étnicos nos territórios dos assentamentos analisados, mapeando as redes de sociabilidades constituídas pelos camponeses para a sobrevivência e permanência na terra conquistada, como também para construir uma categoria analítica sobre a fronteira que reflita melhor essas relações e se traduza no que o cotidiano dessas pessoas estão apontando como importante e, assim, desconstruir estereótipos e preconceitos relacionados aos camponeses assentados e à região de fronteira.

Metodologicamente, estabeleceu-se a fundamentação teórica, expondo conceitos e análises referentes à vida camponesa e suas territorialidades e fronteira. Em seguida, são analisados os dados coletados *in loco* no território dos assentamentos rurais em Cáceres-MT, que compõem a faixa de fronteira Brasil-Bolívia. As observações realizadas durante nossa experiência profissional em trabalhos de extensão e pesquisa nos assentamentos rurais desta região fronteira também contribuíram para a análise da realidade efetivamente vivida pelos camponeses neste território. Por fim, tecemos algumas considerações problematizando as questões colocadas.

ASSENTAMENTOS RURAIS EM MATO GROSSO: breves considerações

Atualmente, no Brasil, em meio às discussões sobre a Questão Agrária, o que se tem de concreto são os assentamentos de Reforma Agrária. Estes são, em sua maioria, resultado de pressões dos movimentos sociais de luta pela terra e adotados oficialmente como meta/solução pelo governo para a sempre adiada Reforma Agrária.

Conceitualmente, os assentamentos rurais são entendidos como o “[...] ponto de chegada da luta camponesa no acesso à terra, ao mesmo tempo, seu ponto de partida e num processo contínuo de luta para a afirmação de sua sobrevivência e reprodução como classe social” (FELICIANO, 2006, p.113). Corroborando com esta análise Medeiros e Leite (1999) explicam que os assentamentos rurais são entendidos como:

[...]A ocupação e uso de terras para fins agrícolas, agropecuários e agroextrativistas em que um grupo de trabalhadores sem terra ou com pouca terra obteve a posse, usufruto e/ou propriedade sob a forma de lotes individuais e, em alguns casos, de áreas de uso e propriedade comuns, sendo o patrimônio fundiário envolvido resultante de processo de aquisição, desapropriação ou arrecadação pelo poder público e associado, de maneira explícita, pelos trabalhadores e/ou pelos agentes públicos, a processos de Reforma Agrária (MEDEIROS; LEITE, 1999, p. 279).

Tais áreas, de acordo com Medeiros, Sousa e Alentejano (1998) indicam uma tendência de (re)organização do espaço rural, pois:

[...] os assentamentos, apesar de seu pequeno número, quando considerada a dimensão do problema fundiário brasileiro, têm se constituído em um verdadeiro laboratório de experiências sociais e vêm dinamizando o debate sobre as perspectivas do meio rural brasileiro e possibilidades de novas alternativas de desenvolvimento. (MEDEIROS; SOUSA; ALENTEJANO, 1998, p.62).

No entanto, a concretização destas perspectivas requer a continuidade da luta, porém agora uma luta por políticas públicas voltadas para a pequena produção, por novas alternativas de renda, por novas formas de produção. Com base nesta luta que se estrutura o novo território, o território dos assentamentos e/ou dos camponeses assentados.

Em Mato Grosso, mesmo diante da barbárie do agronegócio brasileiro, que dia a dia enriquece apenas um pequeno grupo de pessoas, que são os grandes latifundiários exportadores de grãos, a política de reforma agrária do governo federal e estadual resultou na formação de um complexo conjunto de assentamentos de trabalhadores rurais, distribuídos por todas as regiões do Estado. São 583 que se localizam em todas as regiões e municípios do Estado, totalizando sete milhões de hectares destinados aos trabalhadores rurais, aproximadamente 95 mil famílias assentadas (NERA, 2008).

Segundo Moreno (2007) grande parte do total das áreas destinadas a esses projetos de assentamentos foi adquirida mediante o processo de desapropriação, dando prioridade as áreas conflitadas; outra parte foi adquirida mediante aquisição por compra.

Deste total, observa-se que o município de Cáceres apresenta o maior número de estabelecimentos de agricultura familiar no contexto dos municípios do Pantanal Norte⁵, são, na atualidade, 23 assentamentos de reforma agrária implantados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

Tal fato se deve principalmente à disponibilidade de terras e ao processo de organização da estrutura fundiária do município, onde, devido ao sistema de acesso iniciado pelas sesmarias e à sazonalidade climática que propicia inundações periódicas, parcelas de terra não foram legitimadas em cartório, assim, ainda existem muitas terras devolutas; como também a luta e organização dos trabalhadores rurais de Cáceres e região, apoiados pela Comissão Pastoral da Terra (CPT) e o próprio Movimento dos Sem Terra (MST).

Assim sendo, os latifúndios no Mato Grosso, especificamente na região da Grande Cáceres, fronteira Brasil-Bolívia, passam a ceder lugar à agricultura camponesa e novas formas de vida e produção estão sendo efetivadas neste território. Com isso, tem-se então a luta pela permanência na terra, pela via do acesso aos recursos governamentais de crédito e infraestrutura para produção e organização do trabalho e da vida na terra, como também a construção de alternativas de reprodução que envolve ações/atividades mais solidárias e mais adequadas ecologicamente.

OS ASSENTAMENTOS RURAIS E AS INTERAÇÕES SOCIAIS FRONTEIRIÇAS

Na região de fronteira Brasil-Bolívia, no Município de Cáceres-MT, existem atualmente, sete assentamentos de Reforma Agrária, cada um com suas especificidades e em diferentes estágios de desenvolvimento, são eles:

Quadro 01. Assentamentos que compõem o Território da Fronteira Brasil-Bolívia, em Cáceres-MT.

Assentamentos	Município	Distância de Cáceres (Km)	Nº. de Famílias
Sapicuíá	Cáceres	95	39
Rancho da Saudade	Cáceres	105	47
Nova Esperança	Cáceres	105	49
Katira	Cáceres	110	48
Jatobá	Cáceres	115	30
Corixo	Cáceres	130	74
Bom Sucesso	Cáceres	145	14

A área territorial desses assentamentos é de 11.992,00 hectares, ocupados por aproximadamente 300 famílias, distribuídas em lotes parcelados e de diferentes tamanhos (variam de 05 a 25 hectares por família). Segundo Silva, Almeida e Kudlavicz (2012), esses assentamentos rurais, criados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), são em sua maior parte, resultado de pressões dos movimentos sociais de luta pela terra no Mato Grosso e adotados oficialmente como meta/solução pelo Governo para a sempre adiada Reforma Agrária.

Os dados coletados através de questionário semiestruturado continha questões culturais e socioeconômicas que envolvem a vida e a luta na terra; tais como os tipos de recursos disponíveis para acessarem individual e coletivamente (escola, posto de saúde, poços artesianos, rede de energia, ponto de ônibus, plantações e criações) no território, aspectos da cultura (tipo de comida, música, artesanato, bebida, festividades), relações com a fronteira e com os bolivianos, entre outras. As entrevistas foram realizadas nas residências dos camponeses, abrangendo todos os membros da família. Assim sendo, no assentamento Corixinha foram oito (8) famílias entrevistadas, no assentamento Jatobá foram nove (9) famílias, no assentamento Nova Esperança foram vinte e quatro (24) famílias, no assentamento Rancho da Saudade foram vinte e uma (21) famílias e no assentamento Sapicuíá foram doze (12) famílias entrevistadas.

Os dados levantados indicam que estas famílias são oriundas de várias localidades do Estado de Mato Grosso e de fora dele, tais como São Paulo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Alagoas, Paraná, Goiás, Paraíba, entre outras. Esses camponeses assentados possuem idade que varia entre 28 e 69 anos e, em sua maioria, não completaram o ensino básico. A maioria destas famílias tem “tradição” com a terra, ou seja, em algum momento de sua trajetória migrante já lidaram com o cultivo na terra. Estas famílias, em sua grande maioria, desenvolvem as atividades no lote de forma individual, utilizando exclusivamente a força de trabalho familiar.

Observou-se nas unidades de produção uma infinidade de produtos agrícolas: mandioca, milho, café, cana, horta (legumes e tubérculos), pomar (banana, abacaxi, mamão, melancia, laranjas etc.) e animais de criação (galinhas, porcos, bezerros, gado, entre outros) que servem tanto para o autoconsumo/subsistência das famílias como também para o trato das criações, sendo que apenas o excedente da produção é comercializado no Brasil e na Bolívia. Situação que corrobora com a análise de Silva, Machado e Ribeiro (2009, p. 10), quando afirma que “[...], a zona de fronteira do Brasil com a Bolívia é um importante espaço de articulação e de comunicação entre as lógicas territoriais dos dois países”.

Contudo, percebe-se que a principal atividade econômica desenvolvida pelas famílias camponesas é a pecuária, com destaque para a produção e venda do leite *in natura* aos laticínios de Cáceres e região. Neste sentido, Almeida (2006), afirma que:

[...] apesar de não proporcionar um retorno financeiro elevado, a criação de gado leiteiro passou a representar a alternativa mais viável para gerar renda para as famílias assentadas, principalmente, porque sua produção é diária, implicando numa entrada mensal ou quinzenal de recursos que ajudam a custear os gastos domésticos e até mesmo subsidiar parte das demais explorações de produção.

Podemos afirmar ainda que as estratégias de resistência para sobrevivência e permanência no lote, desenvolvidas pelas famílias camponesas envolvem a diversificação da produção, o acesso a fontes alternativas de renda (aposentadoria, auxílios governamentais), bem como a realização de atividades não agrícolas, tais como: serviços temporários fora do lote, artesanato, entre outras). Portanto, percebe-se que a renda familiar camponesa, que varia de 01 a 03 salários mínimos, é proveniente da produção agropecuária desenvolvida no dia a dia do lote, como também pelo desenvolvimento de atividades não agrícolas.

Em relação ao acesso aos recursos institucionais, todos responderam que acessam os poços artesianos coletivamente, rede elétrica e as escolas nos assentamentos. Em todos os assentamentos, o problema da falta de água potável está muito presente no cotidiano dessas famílias, limitando inclusive as criações de animais e plantações por faltar água. Sentem uma enorme dificuldade de acessar atendimento à saúde, pois não existem postos de saúde e nem médicos nesses territórios, quando necessitam de algum atendimento precisam vir à cidade de Cáceres ou recorrem ao auxílio dos vizinhos da própria comunidade que usam plantas medicinais e chás para sintomas como dor de cabeça, diarreia e vômito.

Apesar desses entraves que limitam e dificultam a vida no campo, as famílias camponesas criam redes de solidariedade em torno das precariedades vivenciadas e também em torno das relações de trabalho. Geralmente nas atividades de criação de gado ou mesmo plantações, utilizam mão de obra local entre os vizinhos (contratação por dia de trabalho/diária) ou a própria família trabalha (marido, mulher e filhos) para sustento da família, na maioria das vezes.

Ninguém respondeu que contrata imigrantes bolivianos para trabalharem ou auxiliarem nas atividades agrícolas e pastoris. Essa falta de dados mostra que as relações de trabalho em território de fronteira ainda estão “obscuras” sugerindo duas dentre outras possibilidades: a falta de proteção ao trabalho do imigrante que, por não ter relação de trabalho regularizada, tende a ser um trabalho ainda mais precarizado em sua dinâmica de exploração e também pelos estereótipos criados em torno do boliviano como “índio”, “traficante”, “pobre” sem trabalho que atravessa a fronteira em busca de melhores alternativas de sobrevivência e que as pessoas insistem em esconder essa relação com o boliviano, mas que não podem ser descartadas, pois existem e estão a todo tempo sendo reelaboradas.

Sabemos que o conceito de fronteira assim como o de território não se limita ao espaço físico ou geográfico. As abordagens são também políticas, subjetivas (culturais), implicando a existência de gentes, línguas, religiões, festejos, conflitos, relações. Para Cardoso de Oliveira (2010, p.10):

Essas áreas de circulação latino-americana na região do Mercosul são exemplos privilegiados de interação intercultural e interétnica. E isso confere nesses contextos de fronteira, um grau de diversificação étnica que somada a nacionalidade natural ou conquistada de um lado ou de outro da fronteira, cria uma situação sociocultural extremamente complexa.

Trata-se assim de uma configuração marcada pelo processo “transnacional” uma vez que as relações sociais vividas em regiões de fronteira são muito dinâmicas, e existiria uma

ambiguidade de identidades. E o aspecto da nacionalidade não daria conta de manipular todos os elementos da identidade no que tange à proteção em um Estado Nacional (proteção militar), acesso aos recursos desse país (saúde, educação). Situações concretas também burlam e manipulam essa identidade junto a representantes dos respectivos Estados Nacionais. Algumas situações como os casamentos, por exemplo, confirmam redes de solidariedade entre “nacionais” e bolivianos. Uma adaptação sem significar assimilação.

As fronteiras são para Martins (1997) interpretadas muitas vezes como espaços que degradam o “outro”, pois ali se encontram diferentes grupos humanos, em diversas temporalidades, com diferentes culturas e origens sociais e em nome da superioridade de um desses grupos, negam o direito à diferença ao “outro” inspirando práticas de subordinação e inferioridade dos seus portadores, sendo necessário interpretar as relações sociais ali existentes, e compreender os saberes, os valores, as estratégias de sobrevivências, bem como as redes de sociabilidades e solidariedades que circulam num espaço múltiplo.

Para Cardoso de Oliveira (1976) o contato interétnico é um dos fenômenos mais comuns da contemporaneidade e a identidade étnica é ativada em situações peculiares principalmente em casos de conflitos, pois “as relações sociais se dão em termos de submissão e sujeição do indivíduo em relação ao grupo étnico pertencente”. Não temos material nem dados compilados sobre a possível submissão dos bolivianos em relação aos brasileiros em regiões de fronteira ou vice-versa, mas temos indícios de relações que poderiam ser analisadas como no mínimo ambivalentes rompendo com alguns estereótipos do lugar.

Um indício dessa relação é o fato de nos Assentamentos Nova Esperança, Corixinha e na Escola Municipal Marechal Rondon (Destacamento de Fronteira do Corixa) terem crianças bolivianas estudando. Outro indício do que acontece nos assentamentos são as relações de parentesco com os bolivianos e especificamente no assentamento Katira existem duas famílias que assumiram terem parentes bolivianos (casal brasileiros e bolivianos com filhos brasileiros) e que moram no assentamento, ficando perceptíveis essas conexões entre as pessoas que moram em faixa de fronteira com os bolivianos.

Pacheco de Oliveira (1999) esclarece que a identidade pode ser acionada positiva ou negativamente pelas relações estabelecidas entre os grupos étnicos tratando-se de uma expressão simbólica e também política da forma como se percebe esses processos sociais e graus de pertencimento em curso. E, portanto, os dados apontam para indícios de que a “fronteira” étnica está sendo mantida de forma contraditória por laços fluidos, transitórios ora afirmando-se, ora contestando as conexões dos processos de operação identitária com a Bolívia.

Pollak (1992) entende que a identidade se processa simultaneamente na construção da memória, sendo elaborada como uma representação do “eu”, para o “eu” e principalmente, como o “eu” quer ser visto e aceito num determinado grupo. Todavia, não temos controle da aceitabilidade da nossa construção “identitária”, haja vista que não sabemos os valores morais e éticos em que é erigido o “eu” do “outro”, mas nossa construção se baliza próximo das referências de aceitabilidade e credibilidade desse “outro”. Desse modo, o sujeito se constrói e é construído através de relações interpessoais, que se constituem em relações de intercâmbio e transferência, ou seja, este processo da memória e da identidade social são negociáveis e influenciáveis, com forte propensão a mudanças.

Uma outra forma de perceber essa rede de sociabilidades e multiculturalidade que perpassam a fronteira é a respeito das atividades desenvolvidas para sustento e entretenimento das famílias que moram nesses assentamentos. Muitos assentados vão até San Matias (Bolívia) para comprar/vender produtos do seu dia a dia bem como alguns participam de festividades locais (festividades religiosas e bingos) e jogos/campeonatos de futebol. E isso pode ser interpretado como troca cultural com os bolivianos que foi reconhecida pelos próprios

assentados como um aspecto de suas experiências e realidade: no assentamento do Corixinha foi evidenciado por 13,04% dos entrevistados, no assentamento Jatobá 10% dos entrevistados reconhecem essas trocas, no assentamento Nova Esperança 31,42% dos entrevistados, no Rancho da Saudade 24,24% dos entrevistados e no Sapiquá 12,50% reconheceram a existência dessas trocas culturais em território de fronteira e relacionamento com os bolivianos. Isso mostra que essas práticas também produzem velhos e novos estreitamentos dos laços de vivências entre as dezenas de comunidades fronteiriças do Brasil e Bolívia. Significa que as comunidades envolvidas na pesquisa se identificam com esses sentidos e práticas adotadas nos territórios da agricultura familiar em termos culturais.

Hall (2005) entende que o sujeito viva em um espaço “multicultural”, fomentado pelas vicissitudes do mundo cultural “globalizado”, no qual inexistem uma sociedade cultural inerte, intocável. Mas, um universo de culturas que se inter-relacionam e são extremamente influenciáveis. A concepção multiculturalista, ao superar o monismo cultural abre a possibilidade do diálogo intercultural ao superar o “reconhecimento do outro”.

Arruda (2002) trabalha com as representações de fronteira como um local de tráfico, de misérias, violência, moléstias, onde o que é lícito e o que é ilícito coexistem numa relação de reciprocidade. Para além das denominações que já conhecemos e que são constantemente enfatizadas pelo viés da segurança do Estado Nacional a partir de operações do Exército, Gefron, Polícia Militar etc., na definição do que seja fronteira para os assentados nesses territórios (assentamentos de fronteira) temos a seguinte constatação:

- levando em consideração o conjunto das respostas incluindo os que não responderam, temos uma configuração sobre a definição de fronteira que evidencia que 21,37% a consideram como um espaço de trocas culturais com os Bolivianos. 48,72% afirmam que é um lugar de convívio pacífico com as famílias locais. O percentual que avalia que é um lugar precário, difícil de sobreviver é de 6,84% e um lugar perigoso e violento 11,96%. Os que não responderam correspondem a 11,11%. Ao aproximarmos a percepção do território da fronteira como um espaço bom de viver, ao se somar as duas primeiras categorias, constata-se um percentual de 70,10% das respostas. A percepção do espaço da fronteira como forma de vida precarizada associada à violência e ao perigo 18,80% das avaliações.

- na segunda demonstração, quando levamos em consideração o conjunto das respostas excluindo os que não responderam, temos uma configuração sobre a definição de fronteira que evidencia que 24,03% a consideram como um espaço de trocas culturais com os Bolivianos. 54,80% afirmam que é um lugar de convívio pacífico com as famílias locais. O percentual que avalia que é um lugar precário, difícil de sobreviver é de 7,69% e um lugar perigoso e violento 13,46%. Ao aproximarmos a percepção do território da fronteira como um espaço bom de viver, ao se somar as duas primeiras categorias, constata-se um percentual de 78,84% das respostas. A percepção do espaço da fronteira como forma de vida precarizada associada à violência e ao perigo 21,16% das avaliações.

Tanto na demonstração 1 quanto na demonstração 2 o índice de respostas de assentados que veem a fronteira como um lugar “pacífico” supera a visão da fronteira como um lugar violento ou perigoso. Hamel (1998) propõe um modelo pluricultural, em que os atores sociais, tanto das sociedades dominantes como dos povos originários assumiriam as diferenças étnicas e linguísticas como fatores de enriquecimento cultural e como recursos valiosos para as sociedades em geral. Isso nos remete à constatação de que as relações de solidariedade podem estar assumindo um papel preponderante nesse contexto de fronteira e que permite aos camponeses se reproduzirem como classe social.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Os dados da pesquisa permitem afirmar que existe uma multiplicidade de territorialidades e relações interétnicas concretizando-se e se tornando inevitáveis nos territórios da fronteira Brasil-Bolívia. Os intercâmbios têm produzido não só o mestiço, o híbrido, mas relações “informais” de solidariedades, recriando os meios de contato e as transferências entre as culturas.

A construção identitária em espaços “multiculturais” está passando por um processo contínuo de significação e ressignificação devido a essas relações de intercâmbio e transferência. Tornando extremamente relevante captar quais práticas e variações étnicas estão sendo conformadas nessas identidades sociais de fronteira, quais aspectos estão sendo negociados e influenciados. A diversidade cultural se traduz em uma ação histórica e social além de cultural que deve assumir-se enquanto tal. As culturas não constituem organizações sociais e simbólicas fechadas em si mesmas.

Segundo Geertz (1998), os atores sociais dão sentido à realidade a partir de suas inserções sociais particulares. A pesquisa de campo na região de fronteira Brasil-Bolívia tem revelado alguns aspectos dessa realidade que ainda não foram profundamente compreendidos; muito dos silenciamentos e estereótipos produzidos e justificados em torno do “imigrante boliviano” começam a ser desconstruídos com abordagens qualitativas como esta, em territórios de fronteira (assentamentos) que tem nos mostrado relações de solidariedade e estratégias de sobrevivência como trocas culturais e casamentos entre os nacionais e os estrangeiros que compõem os espaços fronteiriços de Mato Grosso e da Bolívia.

Outra conclusão provisória está sendo possível a partir dos dados coletados: o da fronteira não como um lugar perigoso e violento, mas como um lugar pacífico, de boas convivências e relações. É óbvio que o lugar revela problemas estruturais como falta de água, estrutura básica de atendimento à saúde, estradas, entre outras; porém não podemos rotular a fronteira apenas como um lugar precário ou violento, mas sim como um espaço de conflitos reais em que seus agentes elaboram também interações sociais de respeito à diferença, de um multiculturalismo que talvez esteja se tornando, nas palavras de Charles Taylor (1994) “a condição da moralidade” nas relações interétnicas ou entre nacionalidades”.

A maior aposta já enunciada por Cardoso de Oliveira (2010, p. 13) e bem provável nas relações que se configuram em territórios de fronteira é que bem antes de nós, eles entenderam que “a consideração pelos outros, indispensável à própria autoconsideração, seria a verdadeira fonte de dignidade do nós”.

Por fim, ressalta-se que, por meio deste estudo, de caráter quali-quantitativo, pretende-se contribuir na geração de informações acerca do campo em Mato Grosso que subsidiem a tomada de decisão e uma melhor adequação das políticas públicas voltadas para a agricultura familiar camponesa nos territórios de fronteira.

NOTAS

4 A fronteira Brasil-Bolívia compreende uma faixa de aproximadamente 3423,2 km de extensão, dos quais 250 km de território brasileiro estão dentro do município de Cáceres, sob guarnição do 2º Batalhão de Fronteira contribuindo para a segurança nacional através dos Destacamentos Militares da Corixa e Fortuna, com atuação no patrulhamento e manutenção dos marcos de fronteira na área considerada “Zona Neutra” – faixa correspondente e a 25 metros para o lado brasileiro e 25 metros para o lado boliviano, a partir do marco divisório (JANUÁRIO, 2004).

5 Os municípios que compõem o Pantanal Norte Mato-grossense são: Barão do Melgaço, Cáceres, Curvelândia, Itiquira, Lambari D'Oeste, Nossa Senhora do Livramento, Poconé e Santo Antônio do Leverger.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. A. **Recriação do campesinato, identidade e distinção**: a luta pela terra e o habitus de classe. São Paulo: UNESP, 2006.

ARRUDA, Adson de. **Imprensa, vida urbana e fronteira: a cidade de Cáceres nas primeiras décadas do séc. XX (1900-1930)**. Mestrado (Dissertação em História). UFMT, 2002.

CARDOSO DE OLIVEIRA, Roberto. **Identidade, etnia e estrutura social**. São Paulo: Pioneira, 1976.

_____. **Os (des) caminhos da identidade**. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v15n42/1733.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2015.

GEERTZ, C. **O saber local**: fatos e leis em uma perspectiva comparativa. Petrópolis: Vozes, 1998.

FELICIANO, C. A. **Movimento camponês rebelde**: a reforma agrária no Brasil. São Paulo: Contexto, 2006.

HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Tradução Tomaz Tadeu da Silva, Guaracica Lopes Louro. 10. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

HAMEL, R. E. **Políticas de linguagem e estratégias culturais em educação indígena**. Oaxaca: Instituto Estadual de Educação Pública, 1998.

JANUÁRIO, E. R. da S. **Caminhos da fronteira**: educação e diversidade em escolas da fronteira Brasil-Bolívia (Cáceres-MT). Cáceres: Unemat, 2004.

MARTINS, J. de S. **Fronteira**: a degradação do outro nos confins do humano. São Paulo: Hucitec, 1997.

MEDEIROS, L. S.; LEITE, S. (orgs.). **A formação dos assentamentos rurais no Brasil**: processos sociais e políticas públicas. Porto Alegre; Rio de Janeiro: UFRGS/CPDA, 1999.

MEDEIROS, L. S. de; SOUSA, I. C. de; ALENTEJANO, P. R. R. O promissor Brasil dos assentamentos rurais. **Revista Proposta**. n. 77, p. 54-63, jun./ago. 1998.

MORENO, G. **Território e poder em Mato Grosso**: política e mecanismos de Burla 1892-1992. Cuiabá; Entrelinhas, 2007.

NERA (Núcleo de Estudos, Pesquisas e Projetos de Reforma Agrária). **DATALUTA**: banco de dados da luta pela Terra. Presidente Prudente: FCT/ UNESP, 2008.

PACHECO DE OLIVEIRA, J. Uma etnologia dos índios misturados: situação colonial, territorialização e fluxos culturais. In: PACHECO DE OLIVEIRA, J. (org). **A viagem da volta**: etnicidade, política e reelaboração cultural no Nordeste indígena. Rio de Janeiro: Contra Capa, 1999.

POLLAK, M. Memória e identidade social. **Estudos Históricos**. Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, 1992.

SILVA, T. P.; ALMEIDA, R. A.; KUDLAVICZ, M. Os assentamentos rurais em Cáceres-MT: espaço de vida e luta camponesa. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros: Seção Três Lagoas**. Três Lagoas: AGB, 2012, p. 62-82.

SILVA, L. P. B. da; MACHADO, L. O.; RIBEIRO, L. P. Fronteira Brasil Bolívia: interações e características do espaço fronteiriço. In: ENCUESTRO DE GEÓGRAFOS DE AMÉRICA LATINA, 12., 2009, Montevideo. **Anais...** Montevideo, 2009.

TAYLOR, C. **Multiculturalismo**: a diferença é a democracia. França: Aubier, 1994.

GESTÃO AMBIENTAL E A GOVERNANÇA DA ÁGUA COMO FERRAMENTAS DE ATENUAÇÃO DOS IMPACTOS ANTRÓPICOS. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PARA O RIO PARAGUAI NA REGIÃO DE CÁCERES, NO PANTANAL MATO-GROSSENSE

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND THE GOVERNANCE OF WATER AS TOOLS OF ATTENUATION OF THE ANTHROPIC IMPACTS. PROPOSED INTERVENTION FOR THE PARAGUAI RIVER IN THE REGION OF CÁCERES, IN PANTANAL MATO-GROSSENSE (BRAZIL)

Urandi João Rodrigues Junior¹
Jean da Silva Cruz²
Aumeri Carlos Bampi³
Almir Arantes⁴
Yung Felipe Garcia⁵

RESUMO: O presente estudo visa demonstrar que a ação antrópica sobre o Rio Paraguai pode ser atenuada. Mais especificamente, o estudo versa sobre o processo de uso/ocupação de suas matas ciliares, na região de Cáceres, MT, berço do Pantanal mato-grossense e importante partícipe da dinâmica natural desse bioma. O artigo apresenta alguns efeitos causados às matas ciliares pela erosão marginal e pelos impactos socioambientais, propondo alternativas oriundas da gestão ambiental que podem atenuar os efeitos e mitigar novas ações de degradação. O estudo tem como base uma pesquisa de campo realizada entre a foz do rio Sepotuba até a cidade de Cáceres, MT, bem como uma pesquisa documental acerca do tema e da citada região do Bioma. A proposta de intervenção proveniente da gestão ambiental, nomeada Planejamento Tático, tem como foco o envolvimento e ação direta dos stakeholders do processo e demonstra que se fazem necessárias práticas conjuntas e aplicáveis além de uma dinâmica de conscientização das partes.

Palavras-chave: Gestão ambiental. Matas ciliares. Pantanal. Ferramenta de intervenção socioambiental.

ABSTRACT: This study aims to demonstrate that the human action on the Paraguai River can be mitigated. More specifically, the study deals about the process of use/occupation of their riparian forests in the region of Cáceres, MT, cradle of Mato Grosso Pantanal and important participant in the natural dynamic of this biome. The article present some effects

1 Doutorando em Gestão Ambiental – Universidade Positivo. Email: urandijunior@hotmail.com

2 Doutorando em Geografia UNESP. Email: jea-silcruz@hotmail.com

3 Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais UNEMAT, Professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia (UNEMAT – PPGeo). Email: aumeribampi@gmail.com

4 UNEMAT – FAEL. Email: Contato: almir.ski@hotmail.com

5 Mestrando em Geografia UNEMAT. Email: profyunggarcia@gmail.com

Artigo recebido para publicação em julho de 2016 e aceito para publicação em novembro de 2016.

caused to the riparian forests by the coastal erosion and the social and environmental impacts, proposing alternatives arising from the environmental management that can mitigate the effects and prevent new degradation actions. The study is based on a field research made between the mouth of Sepotuba River and the city of Cáceres, MT, as well as a documentary research on the subject and the said region of the biome. The intervention proposal from the environmental management, named Tactical Planning, focuses on the involvement and direct action of the stakeholders from the process and demonstrate that the joint practices are as many necessary as a dynamic awareness of the parts.

Key words: Environmental management. Riparian forests. Pantanal. Social and environmental intervention tool.

INTRODUÇÃO

Matas ciliares, para Lima (1989), são formações florestais que acompanham a margem dos rios e têm um importante papel para o regime hídrico de uma bacia hidrográfica, corroborando com a manutenção da fauna e a estabilidade dos ambientes.

Levantamentos florísticos e fitossociológicos em remanescentes de florestas ciliares, realizados em diferentes regiões do Brasil, têm mostrado que essas áreas são muito diversas quanto à composição e estrutura fitossociológica como resultado da elevada heterogeneidade ambiental à qual estão associadas (SILVA JÚNIOR, 2001).

Pela grande importância para a manutenção da biodiversidade, as formações ciliares tiveram seu manejo e recuperação incluídos como uma das prioridades no Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

Essas formações já estão preservadas por Lei há mais de três décadas (Lei nº 4771 de 15 de setembro de 1965), sendo mais uma vez complementadas pela Constituição Federal do Brasil de 1988. E, mesmo assim, essas formações vêm sofrendo intensamente com intervenções humanas que geram degradação tanto pelas práticas de pecuária, agricultura, extração desordenada de madeiras, quanto pelas simples retirada da área por ações indiscriminadas (BARBOSA, 1992).

Vieira, Teixeira e Lopes (2007) ressaltam ainda que os processos de ordem de uso/ocupação do solo nas áreas das margens dos rios desencadeiam um intenso e/ou múltiplos impactos ambientais decorrentes da urbanização, construções de empreendimentos e práticas agrícolas, sendo que tais atividades, para serem implementadas, decorrem da retirada da cobertura vegetal das margens dos rios.

Estudos sobre o processo de uso/ocupação do solo das margens da Bacia do Alto Paraguai (SOUZA, 2004; SILVA; NEVES, 2008; LEANDRO; SOUZA, 2010; SILVA, 2011; CRUZ; SOUZA; SOARES, 2012) demonstram que o processo teve início no final do século XVII e início do século XVIII com a interiorização da colonização portuguesa para captura de índios e expedições em busca de riquezas. Dentro desse contexto, o processo intensificou-se com a efetivação e criação da cidade de Cáceres na margem esquerda do rio Paraguai.

Com a expansão e o crescimento do núcleo urbano do município, avançou a ocupação do entorno das margens e esse processo de desenvolvimento de atividades econômicas também gerou degradação, pela forma como decorreu. As atividades de exploração extrativista da madeira, seguidas da implantação da pecuária geraram alterações. Tal situação resultou em um contínuo processo das modificações das condições primárias, tanto da cobertura vegetal e da topografia, deixando as áreas das margens do rio Paraguai passíveis à aceleração da erosão e degradação ambiental.

A gestão ambiental dentre suas inúmeras ferramentas e processos pretende auxiliar a preservação e a conscientização dos agentes socioambientais envolvidos no processo. A proposta presente neste artigo aponta para a necessidade e a possibilidade de um processo de recuperação e conscientização dos agentes envolvidos na área estudada, respeitando às peculiaridades locais, seguindo parâmetros e conceitos da gestão ambiental.

Os problemas apresentados direcionam para a busca por alternativas aos impactos negativos que afetam o rio Paraguai, qual seja, uma gestão ambiental capaz de dialogar com os diferentes agentes envolvidos na exploração das diversas atividades no uso e ocupação de suas margens.

Para definir-se o que é gestão ambiental, segue-se o que afirma Phillipi Junior e Pelicione (2005, p. 221).

Um processo político administrativo de responsabilidade do poder constituído, destinado a, com participação social, formular, implementar e avaliar políticas ambientais a partir da cultura, realidade e potencialidade de cada região, em conformidade com os princípios de desenvolvimento sustentável.

A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

No Brasil, desde 1997, com a promulgação da Lei nº 9433, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos, consolidou-se o planejamento sistêmico e delegaram-se as responsabilidades sobre os recursos hídricos. As políticas relacionadas, desde então, passam a ser embasadas e executadas sob a luz dessa legislação (BRASIL, 1997).

A água é um insumo indispensável à produção e à sobrevivência, caracterizando-se como um recurso estratégico para o desenvolvimento econômico. Pode-se considerar a gestão de recursos hídricos como o conjunto de ações voltadas a controlar o uso e a proteção dos recursos hídricos, em consonância com a legislação e normas pertinentes. Compreende as funções típicas de qualquer administração, ligadas a planejamento, coordenação, controle, organização e tomada de decisão, aponta Vieira (2002). Por se tratar de um tema que envolve um recurso fundamental para a existência humana, e de caráter escasso, no entanto, os processos que envolvem essa gestão e seu modelo são complexos e demandam estudos detalhados para se tornarem efetivos. Autores como Vianna (2002) e Rebouças (2002) definem que recurso hídrico é a consideração da água como bem econômico passível de utilização para diversos fins. Dessa forma, podem-se conceber modelos de gestão de planejamento que objetivem seu uso eficiente.

GOVERNANÇA E POLÍTICAS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

As políticas de gestão de recursos hídricos possuem vários instrumentos de controle que visam assegurar a continuidade e eficiência do modelo de gestão e políticas públicas aplicadas. As ferramentas fazem parte do modelo de gestão e planejamento do uso dos recursos hídricos no Brasil.

Lanna (1997) cita que a outorga dos direitos do uso das águas, instrumento jurídico que repassa ao portador o direito de uso privativo da água sem deixar de assegurar o recurso como bem de domínio público, é uma ferramenta que assegura o controle qualitativo e quantitativo do uso das águas e o seu efetivo acesso.

Leeuwestein e Monteiro (2002) consideram a funcionalidade e a importância do instrumento de gestão denominado *Enquadramento dos corpos de água em Classes*,

serviço ligado ao planejamento da Agência Nacional de Águas (ANA) presente na resolução 357/2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Trata-se de instrumento de planejamento, pois tem como parâmetros os níveis de qualidade que deveriam ser mantidos para atender às necessidades estabelecidas pela sociedade e não apenas à condição atual do corpo de água em questão (ANA, 1997).

RECURSOS HÍDRICOS E SEU USO NA REGIÃO DE ESTUDO

O Brasil é um dos grandes exportadores de grãos e carne do mundo. As consequências inerentes do aumento da produção e exportação de produtos agrícolas apresentam aspectos importantes a serem considerados. Esse aumento de produção consolida a posição estratégica do Brasil na economia internacional, mas cria uma situação na qual o país se torna um grande exportador de água, afirmam Carmo et al. (2007).

Pimentel (2004) traz à discussão o volume elevado de água que se gasta para a produção de alimentos, chamando atenção para o fato de que a produção de carne é um dos principais consumidores de água, devido à base alimentar na cadeia produtiva da pecuária depender da produção de grãos, que por sua vez é agente significativo de consumo de água. Destaca-se também que grande parte da soja produzida atualmente se destina à produção de ração para o rebanho bovino. Procedimento que, embora rentável economicamente, não é o mais adequado em termos de eficiência hídrica.

Mundialmente, as práticas agrícolas impactam uma ampla gama de serviços do ecossistema, incluindo quantidade e qualidade da água. Essas atividades diminuem a disponibilidade hídrica, reduzindo vazões, e aumentam o aporte aos corpos hídricos de nutrientes, sedimentos e sais dissolvidos de terras agrícolas, causando a diminuição da qualidade da água. Além disso, também podem diminuir a qualidade do solo e causar poluição do ar com pesticidas, poeira e pólen alergênicos.

Além disso, as práticas de irrigação utilizadas podem resultar em uma série de problemas ecológicos adicionais decorrentes do desvio e do esgotamento de córregos e rios. Afetam os peixes e outros habitats de vida selvagem, podem acarretar problemas de saturação e de salinidade que reduzem a qualidade de terras agrícolas e degradam a qualidade da água, acrescentam.

Modelos produtivos vigentes pautam-se por resultados e buscam sempre otimizar os processos, porém, no que tange à sustentabilidade ambiental, uma produção ótima não significa necessariamente a obtenção de altos índices e sim produzir dentro das limitações do meio ambiente.

Por sustentabilidade pode-se entender, conforme Dias (2001), o atendimento às necessidades sociais e econômicas do ser humano em conjunto com a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais, de forma a não comprometer a vida no planeta.

A busca deve ser constante para obtenção de um equilíbrio entre demanda e resiliência natural. Nessa linha a necessidade de adoção de práticas de uso mais sustentável dos recursos naturais com base no conhecimento dos processos (ciclos hidrológicos e biogeoquímicos, por exemplo) e relações ecológicas que regem os ecossistemas para garantir a conservação ambiental em longo prazo, sem afetar o meio no qual está inserido o processo.

METODOLOGIA

Para essa produção adotou-se a metodologia de pesquisa em campo e observação na área em questão no sentido de averiguar a realidade local no que tange ao uso e à

ocupação da área. Visto que há a necessidade de obter alguma informação do assunto em pauta, externamente à pesquisa bibliográfica, foi feita a junção adequada para poder apontar as propostas e as sugestões com maior eficiência, e menor grau de risco.

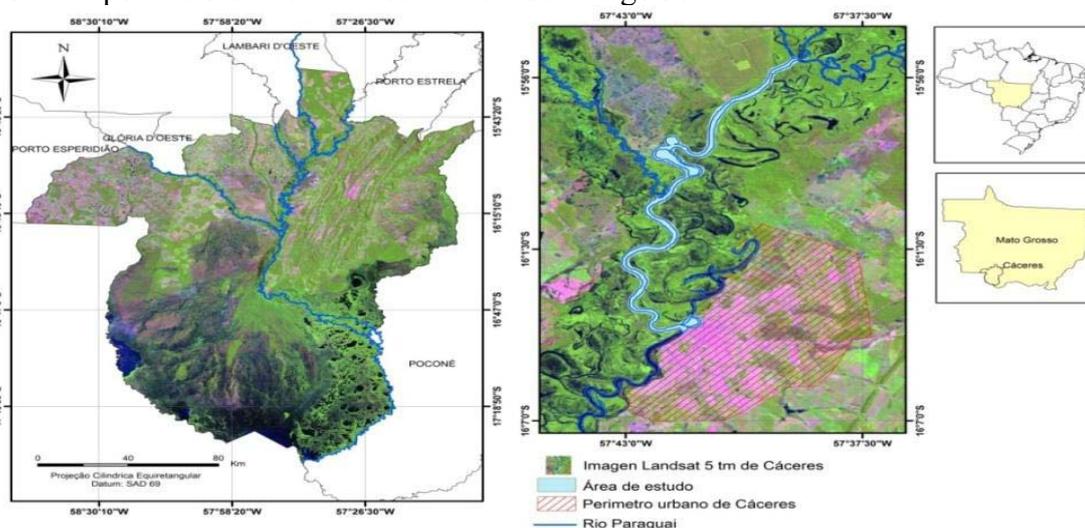
Os estudos de campo, de modo geral, apresentam objetivos muito mais amplos do que os levantamentos. A especificação dos objetivos, a seleção dos informantes e as estratégias para a coleta de dados costumam ser definidas somente após a elaboração preliminar da situação (GIL, 2009).

Nesse processo, foi possível verificar a situação das matas ciliares e a ação antrópica efetiva sobre o meio, bem como as consequências diretas e indiretas dessas ações. Durante o processo, os pesquisadores visitaram o trecho ilustrado na figura 01, coletando dados e realizando o levantamento da situação local.

A pesquisa em campo ocorreu no ano de 2013 (entre os meses de janeiro a setembro) na citada região. Em paralelo, fundamentou-se a pesquisa bibliográfica e a verificação dos resultados obtidos.

O segmento em estudo (Figura 01) corresponde a um trecho do rio Paraguai com aproximadamente 24 km de extensão longitudinal, localizado entre a foz do rio Sepotuba à baía do Malheiros no Pantanal de Cáceres, Mato Grosso, entre as coordenadas geográficas: 15°56'00" - 16°07'00" latitude Sul e 57°37'30" - 57°43'00" longitude Oeste. Está localizado entre a foz do rio Sepotuba até a cidade Cáceres, às margens do rio Paraguai, em uma região que passa por diversas transformações socioeconômicas, entre elas a expansão do agronegócio a partir da cadeia produtiva da soja e da pecuária extensiva.

Aparentemente, o uso e a ocupação do solo deram-se sem a preocupação adequada com as Áreas de Preservação Permanente (APPs) que são áreas protegidas pela legislação ambiental por meio da Lei nº 12651/12 em seu artigo 30.



Fonte: Elaborado a partir de imagem de satélite, 2011.

Figura 01. Área de localização de estudo.

O levantamento bibliográfico bem com a pesquisa documental vem no sentido de validar os dados obtidos e permitir aos pesquisadores mensurarem a dimensão da ação antrópica sobre o meio. Conforme comenta Gil (2009), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. A este estudo foram utilizadas obras de autores conceituados, prezando o caráter interdisciplinar da pesquisa. Para a etapa da pesquisa, que faz referência direta à Gestão Ambiental, adotou-se a metodologia de estudo de casos realizados em áreas semelhantes e uma revisão bibliográfica nas áreas no sentido de propor ações palpáveis e efetivas.

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

O corredor fluvial do Rio Paraguai possui potencial turístico e recreativo em razão de seu tamanho, volume de água, sua biodiversidade, destacando-se a complexidade quanto ao nível paisagístico como as áreas inundadas, baías, lagoas, ilhas e praias, dentre outros, bem como a diversidade de plantas, nas margens onde se observam várias espécies de gramíneas e vegetação arbórea de pequeno e médio porte, enquanto na calha do rio e nas baías existem várias espécies de vegetação flutuante, dentre as quais se destacam os camalotes e vitória-régia (*Victoria amazonica*) (SOUZA, 2004).

Nesse cenário, são encontradas várias espécies animais como as aves, peixes, mamíferos e répteis, além de antigas fazendas e sítios arqueológicos. A cidade de Cáceres enriquece tal potencial, em razão do centro histórico e museu, além de proporcionar gastronomia pantaneira típica e eventos culturais, como o festival internacional de pesca (FIPE), semana da cultura, festa de São Luiz, dentre outros (SOUZA, 2004)

O uso e a ocupação desordenados das margens do Rio Paraguai, principalmente o segmento estudado entre a foz do rio Sepotuba até a cidade de Cáceres, desencadearam-se a partir da evolução e da expansão do núcleo urbano da cidade que se intensificaram a partir de 1960. Os tipos de uso/ocupação identificados caracterizam-se de formas múltiplas: construção de ranchos pesqueiros, quanto pelo uso intensivo do solo pelas fazendas de pecuária que se instalaram na área estudada, desrespeitam ao código florestal por não preservarem os 30 metros mínimos necessários de mata ciliar. Por sua vez, a Política Nacional de Recursos Hídricos, no seu artigo 2º, determina: I – assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; II – a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável.

Observou-se que, em alguns pontos, as matas ciliares foram totalmente retiradas para a implantação de pastagem Capim-braquiária (*Brachiariadecumbens*) para criação do gado de corte e leiteiro e nas áreas de construção de ranchos, acampamentos também é observável o processo de constante desmatamento da vegetação ciliar, favorecendo o aceleração do processo erosivo da margem do rio Paraguai e contribuindo para o assoreamento do leito do rio conforme a figura 02.

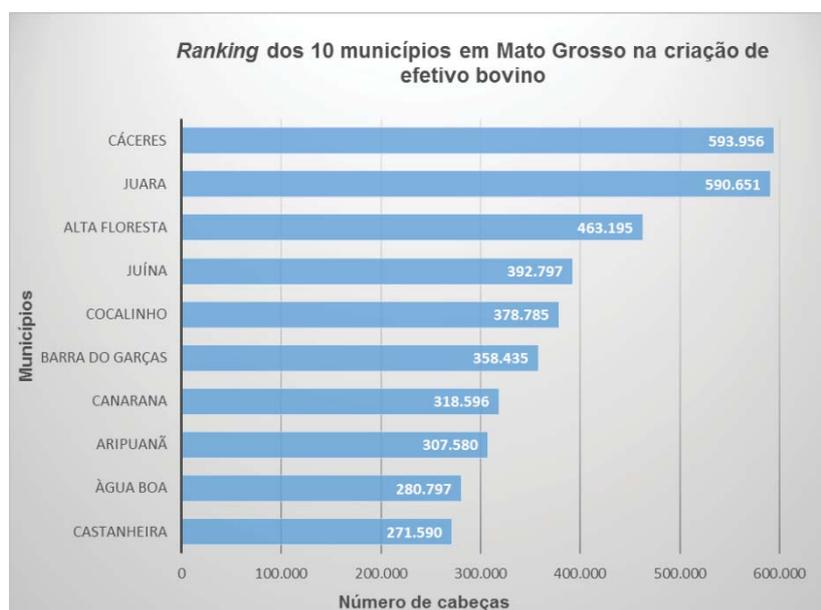


Fonte: Acervo pessoal de Jean da Silva Cruz (2011).

Figura 2. Trecho do Rio Paraguai com alto grau de assoreamento na margem direita - Fazenda Ximbuva.

A introdução da pecuária no Pantanal, mais especificamente no município de Cáceres, iniciou-se no século XIX e, desde então, tornou-se a principal atividade desenvolvida na região, associada à indústria e à expansão da charqueada, voltada à economia e abastecimento do mercado interno e externo. Destarte, nesse período passou a ter maior produção e circulação dos produtos via navegação fluvial pelo rio Paraguai; houve incrementos e formação de novos núcleos de produção que se espalharam pelo seu vasto território, com destaque às fazendas agropastoris que passaram a ocupar a área do pantanal de Cáceres.

Dessa forma, as atividades agropastoris, que se estabeleciam e cresciam em produção e extensão, fomentaram a economia, em contrapartida, fortaleciam a concentração da terra por meio da formação dos latifúndios e da criação de uma “aristocracia rural”. Atualmente a pecuária semiextensiva com predomínio da média e grande propriedade no município de Cáceres continua sendo a principal atividade econômica conforme demonstrado na figura 03.



Fonte. Censo Agropecuário (2006).

Figura 03. Destaque dos 10 municípios em Mato Grosso na criação de efetivo bovino.

O município de Cáceres, conforme o último censo agropecuário (2006), destaca-se em primeiro lugar no Estado na criação de efetivo bovino com o número de 593.956 cabeças. Como foi demonstrado, o rio Paraguai tornou-se esse eixo e/ou espécie de espinha dorsal onde essa atividade se estruturou. Sendo assim, essa atividade econômica tem sido a principal causa do processo de assoreamento do rio em decorrência da retirada da vegetação para introdução de pastagem artificial e essa prática muitas vezes avança para área de vegetação ciliar do rio.

A erosão marginal é o recuo linear das margens, resultante da remoção dos materiais que a constituem pela ação fluvial (correntes, ondas) ou pela precipitação. É um processo natural que desempenha um importante papel no controle da largura do canal dos rios (CASADO et al., 2001).

Embora seja um fenômeno natural de ajuste dos canais fluviais, a erosão marginal é potencializada por ações antrópicas que resultam em alterações fluviais diretas e indiretas transmitidas ao longo do curso d'água (ROCHA, 2009). A ocupação desordenada na margem dos rios tem agravado assustadoramente o processo erosivo no leito de vários rios brasileiros, como é o caso do rio Paraguai.

Os estudos sobre erosão marginal assumem um papel muito importante dentro do planejamento urbano e ambiental, uma vez que são registrados prejuízos financeiros e impactos sociais negativos representados pela perda de terrenos cultiváveis em áreas agrícolas, desvalorização das terras ribeirinhas e comprometimento ou destruição de estruturas de engenharia próximas ao leito do canal fluvial (estradas, pontes, barragens, diques, casas e torres de transmissão de energia.) (SILVA; SOUZA, 2011).

O rio Paraguai apresenta um padrão meandrante onde ocorre o predomínio da erosão na margem côncava. Na área de estudo, as margens do rio exibem diversos tipos de feições erosivas. As margens em posição vertical e os sedimentos acumulados em suas bases indicam que há erosão ativa ao longo do rio Paraguai (SILVA; NEVES, 2008).



Fonte: Silva e Neves, 2008.

Figura 04 – Trecho do Rio Paraguai onde mostra seu padrão meandrante.

A velocidade de fluxo é um dos principais fatores de controle dos processos erosivos marginais, já que quanto maior a velocidade, maior o tamanho das partículas transportadas. As margens com altas taxas de erosão estão todas situadas em locais de alta velocidade de fluxo de água. Essa erosão é caracterizada pela queda de blocos e desmoronamentos causados pelo solapamento da parte baixa da margem, resultante da corrosão da ação hidráulica da água e da ação das ondas provocadas pelos barcos. (SILVA; NEVES, 2008).

A cidade de Cáceres, que está localizada um pouco abaixo da área de estudo, está sendo afetada pela erosão marginal. Em relação às áreas que vêm sendo erodidas na cidade pelo rio Paraguai, destaca-se o Bairro da Empa, São Miguel, a BR 174 que passa pela cidade, a caixa d'água onde é feita a captação de água para o município e, mais recentemente, uma torre de retransmissão de energia que teve de ser removida da margem do rio em virtude da erosão acima mencionada (SILVA; NEVES, 2008).

Muitas nações são dependentes do manejo sustentável de rios, que possuem papel vital na economia da maioria das sociedades. Eles são responsáveis pelo provimento de recursos fundamentais – água (uso doméstico, industrial e irrigação), energia, navegação, alimentos, acesso a serviços e recreação (ROCHA, 2009); logo, é impossível propor a desocupação das margens dos rios. É necessário o desenvolvimento de projetos que contemplem estudos sistemáticos para um melhor conhecimento hidrológico, ambiental e, dessa forma, propor uma melhor forma de ocupação da área (SILVA; SOUZA, 2011).

Atualmente o problema extrapola a esfera ambiental e afeta o segmento social e econômico do contexto apresentado. Muitos pescadores e moradores do entorno possuem atividades comerciais e de sustento baseadas em operações que degradam as margens dos rios como, por exemplo, a construção de pousadas e pesqueiros nas margens do rio. Some-se a isso o uso da navegação para pesca esportiva e turismo que, quando mal realizada, pode gerar impactos permanentes no ambiente citado.

É importante pensar em um desenvolvimento das atividades turísticas em Cáceres de modo sustentável. Para Oliveira (2002) o chamado “turismo sustentável” é um desenvolvimento racional, que procura não deteriorar o ambiente de modo a utilizar os recursos no presente sem comprometer as gerações futuras, devem ser benéficos tanto para os anfitriões quanto para os viajantes.

A qualidade hídrica local também está ameaçada pois a infraestrutura urbana é deficitária. Dados revelam que um dos grandes problemas de impacto socioambiental da área de estudo é a questão referente ao saneamento básico desta cidade. O SIAB (Sistema de Informação da Atenção Básica) que tem cadastrado 57,6% da população brasileira, revela em seus dados, que em 2012 apenas 5,12% da população local possuía domicílios com rede de esgoto. A fim de comparação, na capital Cuiabá são 36,78%. Grande parte destes efluentes é despejada in natura no rio Paraguai no trecho urbano de Cáceres.

A insuficiência de sistemas de coleta e tratamento de efluentes líquidos representa um grave problema socioambiental, e para tanto deve ser objeto de cobrança aos órgãos responsáveis, para que possam ser inseridos no âmbito da política e gestão ambiental.

Com base nesses dados, é possível perceber que a situação é complexa e requer um esforço interdisciplinar a fim de otimizar os resultados esperados. O grande impulsionador desses impactos e consequências foi o incremento regional, no entanto, tem de haver alternativas para que os municípios cresçam, respeitando ao meio ambiente, protegendo-o para que os impactos socioambientais sejam os menores possíveis. Na região, o que se percebe é um movimento desenvolvimentista motivado por questões econômicas, o que, por sua vez, dificulta a geração de um planejamento para uso responsável.

O movimento desenvolvimentista que se orienta por questões meramente econômicas pode ser bem exemplificado como no caso da Zona de Processamento de Exportação (ZPE) a ser implantada em Cáceres, há quase 30 anos (*Decreto Federal nº 99.043/1990*). Com o intuito de fomentar o processo industrial local e regional visando a exportação, a implantação da ZPE sem um estudo acerca de sua viabilidade pode contribuir para o desenvolvimento socioeconômico do município. Entretanto poderá aumentar o fluxo de embarcações devido ao uso da Hidrovia Paraguai-Paraná que se encontra no frágil bioma pantaneiro, e assim contribuir para um maior processo erosivo das margens do rio Paraguai adequando o rio a navegação de grande porte, a ponto de gerar impactos ambientais incalculáveis à fauna e flora local.

Com IDH de 0,708, o município está na posição de número 1665º em nível nacional, com uma renda domiciliar per capita de R\$ 565,28 (IBGE, 2010). Conclui-se que há a necessidade de se buscar maior dinamismo através da diversificação de atividades que possam contribuir para um desenvolvimento socioeconômico do município, sem esquecer a sustentabilidade ambiental, mesmo porque as belezas naturais são os grandes atrativos turísticos locais.

GESTÃO AMBIENTAL E GOVERNANÇA DA ÁGUA COMO FERRAMENTAS DE MUDANÇA

A aplicação dos conceitos da gestão ambiental é necessária no contexto apresentado, pois envolve ações de impacto a todos os agentes envolvidos. A gestão ambiental pode ser

entendida como ações operacionais, de planejamento, de direção, controle de alocação de recursos, entre outras que visem obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, seja reduzindo seja eliminando os danos ou problemas causados pela ação humana (KRAWULSKI, 2009).

Conceitos de gestão ambiental são hoje difundidos de maneira ampla nas organizações e sociedade civil como um todo. Para Kruglianskas (2009), muitos produtores já reconhecem que sua propriedade, assim como o patrimônio natural nela contido (solo, água, ar, vegetais, plantas e animais), é sua maior riqueza. Na região de estudo em específico, grande parte dos impactos negativos causados à natureza são oriundos de atividades agrícolas (pastagens e plantios), claramente fruto de uma produção e modelos originários em décadas quando a preocupação ambiental não era tão latente. Diversos estudos nessa área comprovam o surgimento de um novo pensamento dos chamados “homens do campo”. Aligleri, Almeida e Kruglianskas (2007), em estudo realizado, demonstraram que a rotação de cultura, a adubação verde, o plantio direto, a utilização de curvas de nível e a integração lavoura-pecuária foram citados como práticas geradoras de resultados econômicos positivos na propriedade por proprietários rurais.

Como parte da degradação vem de ações antrópicas da sociedade civil relacionadas ao turismo, ocupação de margens, navegação para fins de escoamento de cargas entre outros, o modelo proposto e a ferramenta de gestão ambiental buscam levar em consideração a maioria dos agentes envolvidos, não priorizando exclusivamente o produtor rural ou pecuarista da região.

PLANEJAMENTO TÁTICO PARA INSERÇÃO DOS CONCEITOS DE GESTÃO AMBIENTAL

Nesse sentido, a conscientização dos agentes envolvidos no processo e na região, aliados a políticas claras e efetivas de gestão ambiental possibilitariam a atenuação das ações antrópicas nesse contexto. O modelo proposto visa ao envolvimento dos agentes em questões do cotidiano e principalmente sua participação ativa em processos decisórios referentes.

Foi utilizado o método oriundo do planejamento estratégico na Administração, que tem por objetivo, segundo Oliveira (2004), otimizar determinada área de resultado e não a empresa como um todo, portanto trabalha com decomposições dos objetivos, estratégias e políticas estabelecidos no planejamento estratégico. Aplicado a esse conceito, foi elaborado um objetivo principal (estratégico) e dois planejamentos táticos aplicáveis ao caso.

O objetivo principal deste modelo, visando à necessidade pontual da região apontada no decorrer deste artigo é a *Conscientização e envolvimento dos agentes para atenuar as ações antrópicas a região*. Nesse universo, citamos as comunidades ribeirinhas, os moradores de Cáceres, pescadores, agricultores e pecuaristas de região.

A sociedade é capaz de no ato de reflexão-ação contribuir para transformação do espaço geográfico em que vive. Carlos (1994, p.163) define espaço geográfico como “o produto num dado momento histórico do estado da sociedade”. A partir desta definição, entende-se que conhecer os impactos gerados no rio Paraguai permite a compreensão de como a sociedade cacerense interfere e modifica esse espaço.

Pensar na exploração deste riquíssimo mosaico de paisagens pantaneiras tendo como protagonista o rio Paraguai e seus afluentes, permite a reflexão sobre como a exploração e manejo deste rio atualmente poderão impactar o modo de vida das gerações vindouras.

Portanto o cuidado com os recursos naturais necessita de participação social, lembrando que para se pensar e agir em prol de um ambiente mais sustentável é preciso ter como alicerce uma educação ambiental que permita reflexão sobre ações cotidianas e suas

consequências, é através da educação que os três pilares da sustentabilidade economia, meio ambiente e equidade social podem ser concretizados.

Sobre educação ambiental pode-se encontrar uma definição na Lei Federal nº 9.795, de 1999, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, em seu Artigo 1º. onde se afirma:

Entende-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

A educação ambiental proporciona o desenvolvimento de reflexão sobre as responsabilidades em relação aos recursos naturais, destarte é de suma importância para que se possa vislumbrar uma possível sustentabilidade ambiental, haja vista contribuir para mudanças de hábitos.

A aplicabilidade desse modelo é condicionada diretamente à ação dos agentes envolvidos e o intuito principal deste artigo é demonstrar que é possível, por intermédio de uma difundida ferramenta da gestão ambiental e governança participativa da água, obter resultados positivos na busca pela preservação e conservação do meio ambiente, em especial, nesse caso, o Rio Paraguai na região estudada.

A seguir, são apresentados dois modelos de planejamento táticos, propostos com base no objetivo principal.

Quadro 1. Planejamento Tático 1

Dimensão: Região de Estudo - Agentes	Planejamento Tático	*Identificação e conscientização dos agentes envolvidos		
	Metas	*Identificar os agentes envolvidos diretamente nos processos impactantes	*Identificar grupos formais e informais presentes neste contexto	*Identificar e criar lideranças participativas, criar um conselho que represente os agentes.
	Indicador	*Banco de dados com informações sobre os grupos formais e informais presentes na região estudada, bem como lideranças potenciais.		
	Ações Táticas	*Ações em campo para identificação dos agentes e grupos.	*Cadastro de grupos e agentes, reuniões de conscientização destes	*Criação de cronograma de atividades e metas propostas
	Responsável	*Gestor do Planejamento e equipe		
	Tempo estimado para implantação e resultados esperados	*Seis meses		
	Relação com o objetivo principal	*Mensurar a quantidade de agentes envolvidos diretamente nos processos	*Identificar o papel de cada agente neste contexto	*Iniciar a organização e ações coordenadas destes agentes.

A seguir, o segundo modelo de planejamento tático que vem no sentido de viabilizar a aplicação do primeiro planejamento apresentado, onde os conceitos são efetivamente colocados em prática.

Quadro 2. Planejamento Tático 2

Dimensão: Região de Estudo - Agentes	Planejamento Tático	*Aplicação dos conceitos da gestão ambiental e uso consciente		
	Metas	*Iniciar o processo de recuperação da mata ciliar da região, visando à participação plena dos agentes. Criar programa de metas para recuperação	*Formar agentes de fiscalização e manutenção através de cursos e palestras formativas. Criar programa de metas para fiscalização	*Iniciar coleta de resíduos, separação de lixo na região e desocupação voluntária de áreas para recuperação emergencial
	Indicador	*Programa de metas e controle de ações pontuais e globais		
	Ações Táticas	*Formação de grupos de trabalho interdisciplinares para recuperação da mata ciliar e margens na região	*Criação de grupo de trabalho para treinamento e capacitação dos agentes de continuidade do processo, participes diretos na região	*Criação de grupo de trabalho para iniciar processo de coleta de resíduos, destinação dos resíduos e desocupação de áreas estratégicas para recuperação.
	Responsável	*Gestor do Planejamento e equipe		
	Tempo estimado para implantação e resultados esperados	*1 a 3 anos		
	Relação com o objetivo principal	*Recuperação das margens já degradadas bem como das matas ciliares atenuando os efeitos negativos	*Criar um processo de continuidade das ações de preservação da área	*Além de iniciar a recuperação em áreas estratégicas, diminuir o impacto com resíduos (lixo) na região.

A proposta de intervenção visa: (a) conscientizar e sensibilizar para a importância de um uso racional e consciente da área em questão; (b) envolver os agentes e demonstrar que há viabilidade para o uso sustentável; (c) faz-se fundamental o processo de preservação do Rio e o Bioma como um todo.

No contexto apresentado, indica-se a seguinte metodologia para aplicação dos conceitos da gestão ambiental apontados:

(a) PLANEJAR: atenuar os impactos já presentes, iniciar um processo de recuperação gradativa junto à sociedade envolvida. Ação pontual nas margens e encostas dos rios, visando envolver diretamente os agentes do processo como pescadores, proprietários rurais e visitantes do local.

(a) ORGANIZAR: envolver os atores sociais na organização de tópicos fundamentais de discussão e ação. Levantar junto aos agentes sociais do processo os pontos chaves de discussão e melhorias, pois, quando existe o envolvimento dos agentes, os resultados são mais efetivos em médio e longo prazo (CHIAVENATO, 2009).

(b) DIRIGIR: ações de capacitação de agentes locais, conscientização dos envolvidos. Treinamento e capacitação dos agentes no sentido de mobilizá-los sobre questões ambientais, impactos e sustentabilidade. Agentes capacitados geram influência

sobre a comunidade como um todo, levando sempre à frente os conceitos necessários para as mudanças socioambientais propostas.

(c) CONTROLAR: impedir novas intervenções, envolver os atores no monitoramento e controle. O resultado dos processos descritos acima visa levar a geração de cidadãos mais responsáveis que, por sua vez, atenuem os impactos que suas ações geram ao meio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos dizer que, apesar dos ambientes fluviais apresentarem em seus sistemas múltiplas dinâmicas, ligados ao ponto de vista de autoajuste, está sujeito a desequilíbrio iniciado pelos próprios fatores naturais. A atuação antrópica, nesse caso, tende a se agravar em decorrência de suas atividades (prática agrícolas inadequadas, urbanização desordenada sem mitigação e prevenção dos impactos, uso/ocupação desordenado etc.), podem afetar e/ou alterar em diferentes formas e dimensões e intensidade as dinâmicas desse equilíbrio fluvial.

O segmento estudado evidencia o uso múltiplo das margens e do canal fluvial, que vem proporcionando uma aceleração nos processos da dinâmica (erosão, transporte e sedimentação) das margens e ocasionando impactos em decorrência da atuação antrópica (uso das margens: construções, retirada da vegetação, formação de trilhas e etc.) e, com isso, a deterioração e/ou impactos ambientais.

A gestão ambiental e a governança participativa da água despontam nesse contexto como um conjunto de ferramentas e conscientização dos envolvidos, pois apresentam alternativas viáveis e aplicáveis à realidade estudada no sentido de aprimorar o uso de técnicas e ações sustentáveis. Quando citamos sustentabilidade, pensamos nas dimensões do termo a partir do qual é possível atingir um alto grau de preservação aliado ao desenvolvimento econômico local e o respeito aos agentes envolvidos no contexto.

A gestão ambiental e a governança podem viabilizar processos e ações que tornem possível a preservação e respeito ao meio ambiente e, ao mesmo tempo, desenvolver economicamente os agentes do processo.

REFERÊNCIAS

- ALIGLERI, L.; ALMEIDA, F.A.; KRUGLIANSKAS, I. As práticas sustentáveis de grandes plantadores de soja do Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE – ENGEMA, 9. 2007, Curitiba. **Anais...** Curitiba: FEA-USP/CEAMA/PPGA-USP/PROGESA-FIA/FGV-EAESP/Unicenp, 2007.
- AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS – ANA. **Enquadramento**. 1997. Disponível em: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/planejamento/PlanejamentoRH_enquadramento.aspx>. Acesso em: 22 mar. 2012.
- BARBOSA, L.M. et al. Estudos sobre o estabelecimento e desenvolvimento de espécies com ampla ocorrência em mata ciliar. **Revista do Instituto Florestal**, v.4, p.605-608, 1992.
- BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. **Conjunto de normas legais: recursos hídricos**. 7. ed. Brasília: MMA. 2011. p.32-48.
- CARLOS, A. F. A. Repensando a geografia urbana: uma nova perspectiva se abre In: CARLOS, A. F. **Oscaminhos da reflexão sobre a cidade e o urbano**. São Paulo: EDUSP, 1994 p. 157-198.

- CARMO, R. L.; OJIMA, A.; OJIMA, R.; NASCIMENTO, T. T. Água virtual, escassez e gestão: o Brasil como grande exportador de água. **Ambiente e Sociedade**, Campinas, v. 10, n.2, p. 83-96. 2007.
- CASADO, A.P.B. et al. Análise do processo de erosão marginal no baixo São Francisco sergipano. II SIMPÓSIO NACIONAL DE CONTROLE DE EROSÃO GOIÂNIA (GO), 2., 2001, Goiânia, (GO). **Anais...** Goiânia (GO), 2001.
- CHIAVENATO, Idalberto. **História da Administração**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- CRUZ, J. S. SOUZA; C. A. SOARES, J. C. O. Território, territorialidade: uso/ocupação, impactos e conflitos nas margens do rio Paraguai, MT. In: SOUZA, C. A. **Bacia hidrográfica do rio Paraguai, MT: dinâmicas das águas, uso e ocupação e degradação ambiental**. São Carlos: Cubo, 2012.
- DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 7. ed. São Paulo: Gaia, 2001.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- KRAWULSKI, C. C. **Introdução à gestão ambiental: gestão ambiental**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- LANNA, A. E. L. Gestão dos recursos hídricos. In.: TUCCI, Carlos E. M. (Org.) **Hidrologia: ciência e aplicação**. 2. ed. Porto Alegre: Editora da Universidade: ABRH, 1997. p. 727-768.
- LEANDRO, G. R. S.; SOUZA, C. A. Processo de ocupação da margem esquerda do rio Paraguai e evolução da navegação na cidade de Cáceres, Mato Grosso, Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DOS GEÓGRAFOS: CRISE, PRÁXIS E AUTONOMIA: ESPAÇO DE RESISTÊNCIA E DE ESPERANÇA, ESPAÇO DE DIÁLOGOS E PRÁTICAS. 16., 2010, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2010.
- LIMA, N.P. Função hidrológica da mata ciliar. In: SIMPÓSIO SOBREMATA CILIAR. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1989.
- OLIVEIRA, A. P. **Turismo e desenvolvimento: planejamento e organização**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- OLIVEIRA, D. de P. R. de. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. 21. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- PELICIONI, M. C. F.; PHILIPPI JUNIOR, A. Bases políticas, conceituais, filosóficas e ideológicas de educação ambiental. In: PHILIPPI JUNIOR, A.; PELICIONE, M. F. (org.) **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, 2005. p. 3-12.
- PIMENTEL, D. et al. Water Resources: Agricultural and Environmental Issues. **Bioscience**, v. 54 n. 10, p. 909-918, Out. 2004.
- REBOUÇAS, A. da C. Águas doces no mundo e no Brasil. In.: REBOUÇAS, A. da C., et al. (Org.). **Águas doces do Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 2. ed. São Paulo: Escrituras, 2002.
- ROCHA, I. P. **Relação entre a erosão marginal, atributos físicos do solo e variáveis hidrológicas e climáticas no baixo São Francisco sergipano**. 2009. 74 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas). Curso de Mestrado em Agroecossistemas, área de concentração Sustentabilidade em Agroecossistemas. Universidade Federal de Sergipe, UFS, Aracaju, SE, 2009.
- SILVA, A. Neves, A. M. A. S. Sensoriamento remoto aplicado ao estudo da erosão marginal do rio Paraguai: bairro São Miguel em Cáceres, MT, Brasil. **Revista Geografia Acadêmica**, v. 2, p. 19-27, 2008. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/17667364/vol2n3>>. Acesso em: 22 mar. 2012.

- SILVA, A.; SOUZA, E. E. S. F.; Neves, S. M. A. S. Erosão marginal e sedimentação no rio Paraguaino município de Cáceres (MT). **Revista Brasileira de Geociências**, v. 41, p. 76-84, 2011. Disponível em: <<http://www.sbgeo.org.br>>. Acesso em: 22 mar. 2012.
- SILVAJÚNIOR, M. C. Comparação entre matas de galeria no Distrito Federal e a efetividade do código florestal na proteção de sua diversidade arbórea. **Acta Botanica Brasilica**, v. 15, n. 1, p. 139-146. 2001
- SOUZA, C. A. **Dinâmica do corredor fluvial do rio Paraguai entre a cidade de Cáceres e a estação ecológica da ilha de Taiamã, MT**. 2004. 173 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Matemáticas e da Natureza. Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Rio de Janeiro, 2004.
- VIEIRA, F. R. C. **Dimensões para o diagnóstico de uma gestão estratégica voltada para ambientes de empresas de pequeno porte**. 2002. 212 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.
- VIEIRA, D. M.; TEIXEIRA, P. W. G. N.; LOPES, W. G. R. Identificação dos usos e ocupações do solo nas áreas de preservação permanente do rio Poti e sua compatibilidade legal no perímetro urbano de Teresina, Piauí-Brasil. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA. 7. 2007., Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, 2007.
- VIANNA, Pedro C. G. **O Sistema Aquífero Guarani (SAG) no Mercosul**. Tese (Doutorado em Geografia), DGE/USP, São Paulo, 2002.

CÁCERES: HISTÓRICO, DESMEMBRAMENTOS E A QUESTÃO REGIONAL DO SUDOESTE MATO-GROSSENSE¹

CÁCERES: HISTORY, DISMEMBERMENT AND REGIONAL ISSUE OF SOUTHWEST MATO GROSSO

Evaldo Ferreira²

RESUMO: A presente pesquisa tem por objetivo analisar a configuração regional dos municípios que compõem o sudoeste do Estado de Mato Grosso pertencentes às microrregiões geográficas do Alto Guaporé, Tangará da Serra e Jauru; além daqueles que também compõem a Região de Planejamento VII (Cáceres). Metodologicamente, a análise priorizará apenas o contexto histórico, os desmembramentos territoriais e os agrupamentos municipais em regionalizações oficiais e institucionais realizadas por órgãos estaduais que, administrativamente, propõem recortes regionais do Estado para a execução de suas atividades. Os resultados mostraram que há forte relação entre Cáceres e os municípios emancipados de seu território, sendo sua centralidade dividida, por questões de proximidade, com Pontes e Lacerda.

Palavras-chave: Mato Grosso. Emancipações. Regionalizações. Região funcional. Polarização.

ABSTRACT: This research aims to analyze the regional setting of the municipalities that make up the southwestern Mato Grosso State, belonging to the geographical micro-regions of Alto Guaporé, Tangara da Serra and Jauru; besides those who also make up the Region VII Planning (Cáceres). Methodologically, the analysis only prioritize the historical context, the territorial dismemberment and municipal groups in official and institutional regionalization carried out by state bodies administratively propose regional state cutouts for the execution of its activities. The results showed that there is a strong relationship between Cáceres and the emancipated municipalities of its territory, and its centrality divided, for reasons of proximity, to Pontes e Lacerda.

Key words: Mato Grosso. Emancipations. Regionalization. Functional region. Polarization.

1 Artigo resultante da tese de doutoramento defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, da Universidade Federal Fluminense (UFF).

2 Professor adjunto do Curso de Geografia e do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat). E-mail: evaldoferreira@globo.com

Artigo recebido para publicação em julho de 2016 e aceito para publicação em novembro de 2016.

INTRODUÇÃO

É na relação homem e natureza que se conceitua e se define os vários tipos de região, apresentando sua existência como uma realidade concreta, fruto de intervenções técnicas, políticas, administrativas e institucionais; como realidade simbólica, relacionada à identidade, à consciência e à solidariedade entre os indivíduos; ou como ambas (FERREIRA, 2014).

Para Fernandes (2013), mais importante do que saber sobre a existência da região, é saber como e por quais motivos ela se formou e em qual contexto – histórico, social, econômico etc.

Por outro lado, se região envolve aspectos físicos, históricos, sociais, políticos e econômicos, há de se observar que esta reflete e é refletida em função de seu centro que, no contexto hodierno da globalização, da divisão territorial do trabalho e dos avanços tecnológicos e dos meios de comunicação, se caracteriza por uma cidade, ou núcleo central que, por meio de seus fixos e de seus fluxos, determinarão sua rede, sua hierarquia, sua área de influência, ou seja, sua região.

São nestes contextos, e na atual realidade regional de Mato Grosso, que a presente pesquisa analisa a configuração regional dos municípios que compõem o sudoeste do Estado e que fazem parte das atuais microrregiões geográficas do Alto Guaporé (Conquista D'Oeste, Nova Lacerda, Pontes e Lacerda, Vale de São Domingos e Vila Bela da Santíssima Trindade), Tangará da Serra (Barra do Bugres, Denise, Nova Olímpia, Porto Estrela e Tangará da Serra) e Jauru (Araputanga, Curvelândia, Figueirópolis D'Oeste, Glória D'Oeste, Indiavaí, Jauru, Lambari D'Oeste, Mirassol D'Oeste, Porto Esperidião, Reserva do Cabaçal, Rio Branco, Salto do Céu e São José dos Quatro Marcos) que, unidas, formam a mesorregião geográfica Sudoeste Mato-Grossense (IBGE, 1990). Como estas divisões regionais não incluem Cáceres entre estes municípios, selecionou-se também aqueles pertencentes à Região de Planejamento VII (Cáceres), da Seplan-MT (CAMARGO, 2011), regionalização oficial do Estado de Mato Grosso, agregando-se Cáceres, Campos de Júlio, Comodoro e Sapezal aos municípios citados.

Esta análise regional priorizará apenas o contexto histórico, os desmembramentos territoriais e os agrupamentos municipais em regionalizações oficiais e institucionais (não oficiais) de órgãos estaduais que, administrativamente, propõem recortes regionais do Estado para a execução de suas atividades. As regionalizações oficiais para o Estado de Mato Grosso utilizadas são: Região de Planejamento VII (Cáceres), Regiões de Influência Urbana (Oeste 1 – Tangará da Serra, Oeste 2 – Diamantino e Sudoeste – Cáceres), microrregiões geográficas do Parecis, do Alto Guaporé e de Jauru, mesorregião Sudoeste Mato-grossense, Grandes Regiões Econômicas e Áreas Homogêneas (de pecuária em áreas alagáveis, de núcleos da policultura, de canavieira e da agricultura moderna) (CAMARGO, 2011) e as Regiões de Influência das Cidades (IBGE, 2008). Já as regionalizações institucionais usadas foram: Complexo Nascentes do Pantanal, regionalizações do Cefapro, Empaer, IBGE, Indea, Polícia Militar, Politec, Segurança Pública, dos territórios rurais e das varas do Tribunal Regional Federal (FERREIRA, 2014), assim como aquela proposta por Vilarinho Neto (2002).

BREVE HISTÓRICO DE CÁCERES - MT

A história de Cáceres está diretamente ligada ao processo de formação territorial de Mato Grosso e da expansão da Coroa Portuguesa para o Oeste com o objetivo de assegurar as terras alcançadas pelos bandeirantes paulistas no final do século XVII e início do século

XVIII, uma vez que, após o assentamento de Cuiabá às margens do rio Coxipó-Mirim e da descoberta de ouro em suas redondezas, as ordens da Coroa foi pela fixação da sede do governo de Mato Grosso no vale do Guaporé (SILVA; FREITAS, 2000; SIQUEIRA, 2002; PÓVOAS, 1995; MENDES, 1973), estando Cáceres localizada no entremeio da capital da Capitania – Vila Bela da Santíssima Trindade – e de sua principal cidade: Cuiabá.

Fundado em 06 de outubro de 1778, com a denominação de Vila Maria do Paraguai, uma homenagem de seu fundador, Luis de Albuquerque de Mello Pereira e Cáceres – quarto governador e capitão general do Mato Grosso e Cuyabá –, à rainha reinante de Portugal à época (MENDES, 1973), o povoamento, localizado à margem esquerda do rio Paraguai, era considerado estratégico pelos portugueses para o controle do rio na região e “onde funcionava um antigo registro, criado para evitar o descaminho do ouro produzido em Vila Bela” (GARCIA, 2013, p. 2). Os principais motivos para a fundação do povoado são apontados por Barros (apud MENDES, 1973, p. 31 e 32):

1. Abrir uma porta de navegação com São Paulo (Albuquerque elaborara uma carta hidrográfica que estabelecia as diretrizes de navegação fluvial para São Paulo desde o norte de Mato Grosso por Vila Maria e nordeste de Cuiabá);
2. Defesa e incremento da fronteira sudoeste;
3. Fertilidade do solo regado por abundantes águas e cheio de pastagens, o que era bom prenúncio de riqueza e prosperidade agrícolas;
4. Facilitar a comunicação entre Vila Bela e Cuiabá e o desenvolvimento das relações comerciais entre os dois centros populacionais mais importantes da região mato-grossense;
5. Acolher cerca de 78 índios de ambos os sexos, oriundos das províncias castelhanas dos Chiquitos e dos Moxos, que o Governador até atraía com dádivas e regalias especiais muito vantajosas, onde haviam construído algumas cabanas, e aos quais se reuniram 161 outras pessoas.

Com todas essas possibilidades, as perspectivas para o desenvolvimento da localidade eram grandes, principalmente por ser o entreposto entre Cuiabá e Vila Bela da Santíssima Trindade. Entretanto, isso não ocorreu, pois as várias condições favoráveis não se concretizaram em função dos acontecimentos políticos, administrativos e econômicos da época: (a) a abertura da navegação pelo rio Paraguai só ocorreu efetivamente em 1858, após autorização do Governo do Paraguai (GARCIA, 2009); (b) com a assinatura do Tratado de Santo Ildefonso houve relativa tranquilidade militar na fronteira (SIQUEIRA, 2002); (c) a decadência das minas de ouro e o despovoamento de Vila Bela da Santíssima Trindade contribuíram para a transferência da capital da Província para Cuiabá; e (d) devido às dificuldades para se atrair colonos portugueses para os novos povoamentos, se tentava consolidar a posse destes instigando índios a ali se fixarem, porém, nem sempre eles seguiam esta orientação (GARCIA, 2013).

Assim, o povoamento – elevado à categoria de Vila em 1859 e de Cidade, em 1874, com o nome de São Luiz de Cáceres, passando a denominar-se apenas Cáceres em 1938 (FERREIRA, 2010) – experimentou ciclos de crescimento político e econômico no decorrer sua história, intermediados por períodos de decadência e estagnação.

O primeiro ciclo é o agropastoril, com a implantação de grandes fazendas produtoras de cana de açúcar e seus derivados (aguardente e açúcar) e de produtos oriundos da carne bovina, principalmente caldo de carne e charques, destacando-se as fazendas Facão, Barranco Vermelho, Ressaca, Descalvados e Jacobina (MENDES, 1973).

A assinatura do Tratado de Aliança, Comércio, Navegação e Extradicação entre o Brasil e a República do Paraguai, em 06 de abril de 1856 (SIQUEIRA, 2002), possibilitou a abertura da navegação pelo rio Paraguai e, conseqüentemente, maiores relações comerciais de Mato Grosso – e as fazendas de Vila Maria – com os centros mais desenvolvidos do País à época e com a Europa. Todavia, foi também em função desta abertura que se iniciou a Guerra do Paraguai (1864 – 1870), com o aprisionamento do navio que conduzia o novo presidente da Província de Mato Grosso (Frederico Carneiro de Campos), pelas forças paraguaias, em novembro de 1864 (SIQUEIRA, 2002; PÓVOAS, 1995).

Durante a Guerra, a navegação e o comércio via rio Paraguai foram interrompidos, porém, Vila Maria (Cáceres) conseguiu não ser atingida por uma de suas principais conseqüências: a epidemia de varíola, uma vez que a passagem pela fazenda Jacobina de pedestres vindos de Cuiabá e contaminados por esta doença fora proibida (GARCIA, 2005).

Terminada a Guerra, a navegação pelo rio Paraguai foi retomada, seguindo ininterrupta até 1930 (SIQUEIRA, 2002), o que possibilitou a vinda para Mato Grosso de pessoas, mercadorias e desenvolvimento, destacando-se para a agora cidade de São Luiz de Cáceres a abertura e o crescimento da charqueada montada na fazenda Descalvados, transformada em fábrica (GARCIA, 2008, apud GARCIA; RIBEIRO, 2011).

O segundo ciclo é o da indústria extrativista, sobressaindo-se, em Cáceres, a extração da poaia [*Psychotria ipecacuanha* (Brot.) Stokes – Rubiaceae], também conhecida como ipeca ou ipecacuanha.

A abertura da navegação pelo rio Paraguai, a produção nas grandes fazendas e a extração da poaia criaram uma economia exportadora e novas relações comerciais e políticas com o capital estrangeiro (GARCIA; RIBEIRO, 2011) e também fez com que São Luiz de Cáceres, cuja população residente se concentrava em maior número nas grandes fazendas (MENDES, 1973), experimentasse um relativo progresso com a abertura de casas comerciais, da Câmara Municipal e com a vinda para a cidade de fazendeiros e importantes comerciantes.

Entretanto, o ciclo se fecha com a escassez da poaia, uma vez que, diferentemente dos indígenas que faziam a coleta da planta, mas replantavam parte de suas raízes, os poaieiros apenas faziam sua retirada, sem realizar seu replantio e isto, em conjunto com o desmatamento da região para a formação de pastagens e cultivo principalmente de arroz e cana de açúcar contribui para o fim desta cultura (FERREIRA, et. al., 2008). Por outro lado, a partir da primeira década do século XX, os belgas, principais representantes do capital estrangeiro na região, começam a se retirar da fronteira Oeste, levando à decadência dos empreendimentos investidos nas charqueadas (GARCIA, 2005), e o fim da escravatura, em 1888, fez reduzir a produtividade nas grandes fazendas de São Luiz de Cáceres.

Assim, a localidade vai passar por um grande período de estagnação, acarretado também pela diminuição da navegação fluvial em função da prioridade ao modal rodoviário e pela maior influência e atração de cidades polos no Estado à época – notadamente Cuiabá, Dourados e Corumbá –, voltando a ter expressividade apenas quando dos investimentos dos governos federal e estadual nos programas de colonização implantados na região.

EVOLUÇÃO/DESMEMBRAMENTOS TERRITORIAIS DE CÁCERES E A FORMAÇÃO DA REGIÃO

Cáceres é hoje o quarto maior município mato-grossense em extensão territorial – os primeiros são Colniza, Juína e Aripuanã. Entretanto, considerando-se o período de sua fundação como vila (1778), a fase em que os municípios de Mato Grosso passaram a receber limites de áreas extensas (SILVA, 1992) e a divisão territorial do Estado, observa-se que sua extensão era bem maior, sendo diminuída em função de vários desmembramentos ocorridos a partir de 1943. Assim, o primeiro desmembramento territorial de Cáceres acontecerá com a emancipação de Barra do Bugres, em 31 de dezembro de 1943, e se estenderá até o final da década de 1990.

Sem entrar na discussão sobre as vantagens ou desvantagens das emancipações municipais, o estudo sobre os desmembramentos territoriais é de fundamental importância para a análise da formação da região, uma vez que, geralmente, são os antecedentes políticos, econômicos, sociais e – por que não – ambientais (homogeneidade) que levaram à emancipação que definirão as relações (funcionalidade) entre o município-mãe e o emancipado. Ou seja, a relação entre os lugares passa também pelos fatores históricos de suas formações e a análise destas relações é um ótimo critério (apesar de não ser o único) para avaliar se houve ou não vantagem na separação territorial.

Neste contexto, a emancipação de Barra do Bugres de Cáceres não significou apenas mais um desmembramento territorial – apesar de o Decreto-Lei nº. 545, de 31 de dezembro de 1943, ter sido “um ato abrangente, contemplando o Estado de Mato Grosso todo: uma reestruturação geral” (FERREIRA, 2001, p. 397) –, já que o povoamento do município, assim como Cáceres, está diretamente ligado à extração da poaia e da borracha e à navegação do rio Paraguai, onde o porto de Cáceres servia de entreposto, abastecendo a população barra-bugrense com manufaturados e trazendo de lá poaia e borracha (SILVA; FERREIRA, 1994).

A relação entre Barra do Bugres e Cáceres se arrefeceu ainda antes da emancipação daquele em função da diminuição da extração da borracha e da poaia e, por conseguinte, da navegação pelo rio Paraguai. Por outro lado, Barra do Bugres ao emancipar-se recebeu também parte do território de Diamantino e é desta parte que o município dará origem a Tangará da Serra, implantada pela empresa Sociedade Imobiliária Tupã para Agricultura Ltda (SITA), em função da fertilidade do solo e do clima propício (FERREIRA, 2001), se configurando como polo regional e agroindustrial (CAMARGO, 2011), atraindo e polarizando Barra do Bugres e os demais municípios que dele se desmembraram.

Para facilitar o entendimento sobre esta evolução territorial, Silva (1992) definiu a genealogia das divisões político-administrativas de Mato Grosso, encontrando 11 famílias de municípios gerados a partir de Cuiabá, sendo Cáceres um deles. Nesse contexto, ao se considerar Cáceres como município-mãe, ter-se-á as emancipações por gerações (1ª, 2ª, 3ª e assim sucessivamente), de acordo com o apresentado no Quadro 1, e as relações entre as cidades tenderá a ser de “mãe” para “filho”, excetuando-se quando este se desenvolve mais do que a mãe e passa a exercer influência sobre ela e sobre os “irmãos”.

Quadro 1. Gerações de municípios emancipados a partir de Cáceres-MT.

MÃE	1ª Geração	2ª Geração	3ª Geração
Cáceres	Barra do Bugres	Arenápolis	Nova Marilândia
			Santo Afonso
		Tangará da Serra	
		Denise	
		Nova Olímpia	
	Mirassol D'Oeste	Porto Estrela	
		Araputanga	Indiavaí
		São José dos Quatro Marcos	
	Rio Branco	Glória D'Oeste	
		Reserva do Cabaçal	
	Salto do Céu	Lambari D'Oeste	
	Jauru	Figueirópolis D'Oeste	
		Porto Esperidião	
	Curvelândia		

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Silva (1992)

Assim, motivados por fatores políticos, administrativos, econômicos ou mesmo de infraestrutura, entre outros, além de Tangará da Serra, emanciparam-se de Barra do Bugres: Denise (em 1982) e Nova Olímpia (em 1986) em função da instalação da Usinas Itamarati, da pavimentação das rodovias MT 123, MT 358 e MT 246 e do Programa Polonoroeste que contribuíram, respectivamente, para a criação de empregos diretos e indiretos, ligou as localidades à capital do Estado e possibilitou a fixação do homem à terra (FERREIRA, 2001); Porto Estrela, cujo povoamento inicial está diretamente atrelado à extração primitiva da poaia e da borracha e à comercialização destas pelo rio Paraguai/porto de Cáceres, bem como à exploração de madeiras de lei (PORTO ESTRELA, 2014), que ajudaram na criação do distrito ainda em 1953, todavia, devido ao esfacelamento destas atividades extrativistas e “apesar da vida política organizada, o lugar amargou longo tempo para emancipar-se” (FERREIRA, 2001, p. 575), vindo a ocorrer apenas em 19 de dezembro de 1991; e Arenápolis (em 1953), cujas relações históricas, econômicas e culturais sempre estiveram ligadas à Diamantino devido à maior proximidade, acessibilidade e polarização. De Arenápolis emanciparam-se Nova Marilândia e Santo Afonso, ambos em 1991.

Em 1960, o governo do Estado de Mato Grosso inicia, em Cáceres, a construção de uma ponte de concreto sobre o rio Paraguai. Esta ponte, inaugurada em 1961 e denominada Marechal Cândido da Silva Rondon, juntamente com a abertura e pavimentação da BR-174 e a implementação dos projetos de colonização na região – por meio do Departamento de Terras e Colonização (DTC), criado para controlar a venda de terras públicas e a concessão de títulos de propriedades, e da Comissão de Planejamento da Produção (CPP), que objetivava atrair empresas colonizadoras para Mato Grosso (GALVÃO, 2013) e “dar embasamento e infraestrutura à colonização” (FERREIRA, 2001, p. 599) – vai proporcionar o povoamento e os desmembramentos municipais na direção sudoeste do Estado.

Em 1958, o paulista Antonio Lopes Molon já havia investido, junto ao DTC, na compra de terras devolutas onde hoje se localiza o município de Mirassol D'Oeste, decidindo

loteá-las em glebas rurais (SILVA; FERREIRA, 1994). O interesse por estes loteamentos aumentou significativamente após a abertura, em 1968, da estrada que os ligava a Cáceres, elevando o contingente populacional a ponto de, em 1969, o agora distrito eleger vereador para a Câmara Municipal de Cáceres, ocorrendo a emancipação em 14 de maio de 1976 e a instalação oficial do município em 1º de fevereiro de 1977 (MIRASSOL D'OESTE, 2014).

Nessa mesma direção, por meio de loteamentos particulares, cujo proprietário inicialmente adquiriu, a preços irrisórios, terras devolutas junto ao DTC, com o compromisso de abrir estradas e assentar infraestrutura (estradas, escola, comércio etc.) para o desenvolvimento do núcleo urbano, se emanciparam de Mirassol D'Oeste, em 1979, Araputanga e São José dos Quatro Marcos, cujos povoamentos iniciais foram incentivados pela abertura de estradas que ligavam estas localidades à Cáceres.

Mais recentemente, influenciados por motivos políticos e sob a justificativa de não recebimento da devida atenção administrativa do município-sede, houve as emancipações de Indiavaí (em 1986) de Araputanga, e Glória D'Oeste (em 1991) de Mirassol D'Oeste (FERREIRA, 2001).

Diferentemente, a porção norte da região, onde hoje se localizam os municípios de Rio Branco e Salto do Céu, foi colonizada pela ação direta do próprio governo estadual, conforme relata Ferreira (2001, p. 590):

O então presidente da CPP, João Augusto Capilé Junior, recebeu ordem do governador Fernando Correa da Costa, para a incumbência de assentar os colonos que tiveram problemas em Dourados e Jaciara, na porção sulista e onde o governo estadual desenvolvera colônias agrícolas.

Capilé tomou a estrada de penetração, após Cáceres, alcançando Panorama do Rio Branco, terra de Airton Montec (sic). Antes de atingir o rio Branco, já encontrara outra gleba.

Voltando à Cuiabá, Capilé verificou que as terras além do rio Branco pertenciam à MADI, pretensa empresa colonizadora que atuava na região, não atendendo as expectativas do governo. Levado o assunto ao governador, este mandou invadir as terras, devido à necessidade de assentar urgentemente os colonos em crise e por elas estarem sendo movimentadas, mesmo sendo tituladas.

Capilé, que é tido como um dos grandes nomes da colonização por parte do governo estadual, mandou dividir a área da região, que atualmente engloba os municípios de Rio Branco, Salto do Céu, Reserva do Cabaçal e Lambari D'Oeste. Cada colono receberia 30 hectares de terras. Muito contribuiu para arrebatar e encaminhar para a região de Rio Branco e Salto do Céu 2.400 famílias.

A CPP participou diretamente da organização da colonização desta área, demarcando os lotes rurais, construindo o barracão que servia como sede para os trabalhadores que desbravavam a mata e também distribuindo gratuitamente alimentos doados por meio do programa Alimentos para a Paz, dos Estados Unidos da América (FERREIRA, 2001), já que para se estruturar nas terras os colonos, que não contavam com um capital inicial, necessitavam desses recursos.

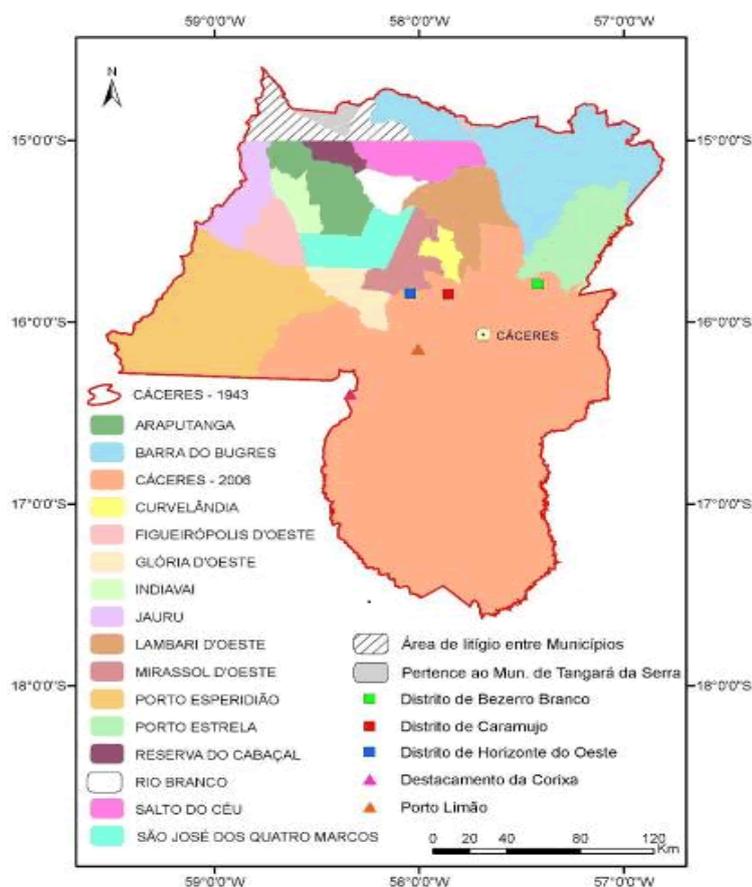
Vivendo inicialmente da cultura do arroz e do feijão para subsistência, as glebas (distritos) de Rio Branco e Salto do Céu foram emancipadas de Cáceres em 1979 e se desenvolveram tanto econômica quanto populacionalmente, atingindo, em 1980, população de 17.573 e 11.191 habitantes, respectivamente (IBGE, 2012) – o triplo do que é hoje: 5.063 e 3.666 pessoas (IBGE, 2013a). Em 1986, Rio Branco perdeu parte de seu território para a criação do município de Reserva do Cabaçal e, em 1991, para a emancipação de Lambari D'Oeste.

Assim como Araputanga e São José dos Quatro Marcos, a colonização de Jauru ocorreu a partir de loteamentos realizados por pessoas físicas e sua emancipação de Cáceres

foi efetivada em 20 de setembro de 1979, sendo que, em 1986, se desmembraram deste os municípios de Figueirópolis D'Oeste e Porto Esperidião. Este último, de colonização mais antiga, incentivada pela instalação da Linhas Telegráficas Estratégicas do Mato Grosso ao Amazonas, pelo Marechal Rondon, ainda na década de 1920, e pela construção da rodovia Cáceres/Vila Bela da Santíssima Trindade (FERREIRA, 2001).

Já o último, dos 15 municípios que se emanciparam a partir de Cáceres (Figura 1), abrangendo também áreas anteriormente pertencentes à Mirassol D'Oeste e Lambari D'Oeste, foi Curvelândia, com lei de criação datada de 28 de janeiro de 1998 e cujas motivações foram político-administrativas apoiadas por um deputado estadual e por um empresário do ramo de transporte rodoviário que mantinha linha regular de transporte intermunicipal nessa região à época, havendo, inclusive, desentendimentos políticos em função desta emancipação como relata Ferreira (2001, p. 447):

Em 19 de junho de 1995, em documento assinado pelos vereadores de Lambari D'Oeste, srs. José Siviero, José Guilherme de Sene e Izaías Domingos, a Câmara Municipal daquele município aprovou moção de repúdio sobre a criação do município de Curvelândia, alegando que o município havia investido maciçamente nas áreas de saúde, educação, telefonia e malha viária, não havendo, portanto, necessidade de emancipação. Nesta mesma época, outro documento de repúdio surgiu, desta feita da prefeitura municipal, assinada pelo prefeito Carlos Batista da Silva, "...ao desmembramento arbitrário de aproximadamente 1/3 da área territorial do município de Lambari D'Oeste" (grifo do autor).



Fonte: NEVES, 2008.

Figura 1. Municípios desmembrados de Cáceres a partir de 1943.

Aqui cabe um parênteses para comentar que, ao desmembrar-se de Rio Branco, Lambari D'Oeste ficou com extensão territorial duas vezes maior do que aquele, além de levar sua principal fonte de arrecadação municipal: a Destilaria Cooperb (Cooperativa Agrícola dos Produtores de Cana de Rio Branco) e, por outro lado, não era favorável à emancipação de Curvelândia de parte de seu território.

Voltando à formação da região, destaca-se o comentário de Natalino Ferreira Mendes (1973) sobre a situação desta quando da mudança da capital da Província de Vila Bela da Santíssima Trindade para Cuiabá: “Cáceres, de ponto intermediário entre dois centros de importância, vai se tornar extremo, abandonado a si mesmo, entregue a seus próprios recursos...” (p. 32). E, se com esta mudança a situação de Cáceres piorou, a de Vila Bela da Santíssima Trindade, como comentado anteriormente, foi mais abalada ainda, uma vez que, de capital, a cidade se transforma em uma localidade esquecida no extremo Oeste mato-grossense e dependente, funcionalmente, de Cáceres (IBGE, 1987, 2000 e 2008). Por isso, no contexto regional, os desmembramentos territoriais e os municípios gerados de Vila Bela da Santíssima Trindade, a partir de 1970 (Quadro 2) vão importar muito na formação da região abrangida por Cáceres.

Quadro 2. Gerações de municípios emancipados de Vila Bela da Santíssima Trindade a partir de 1970.

MÃE	1ª Geração	2ª Geração
Vila Bela da Santíssima Trindade	Pontes e Lacerda	Conquista D'Oeste
		Vale de São Domingos
	Comodoro	Nova Lacerda
		Campos de Júlio

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Silva (1992)

Assim, desmembram-se de Vila Bela da Santíssima Trindade, Pontes e Lacerda, em 1979, e Comodoro, em 1986, ambas com colonização inicial relacionada à fundação da ex-capital, à instalação das linhas telegráficas pelo Marechal Rondon, à atividade extrativista (poaia e borracha) e à abertura das vias de acesso à Vila Bela da Santíssima Trindade e a Porto Velho, além dos projetos de colonização dos governos estadual e federal. Para Pontes e Lacerda, a fase desenvolvimentista e o aumento populacional se darão com a descoberta de ouro nos garimpos das serras de Santa Bárbara e do Caldeirão (FERREIRA, 2001), cuja exploração ainda se encontra em atividade e a cidade já configura entre as mais importantes da região.

Na década de 1990 emanciparam-se de Comodoro: Campos de Júlio (1994) e Nova Lacerda (1995), ambas motivadas pelos programas governamentais de auxílio à abertura da fronteira agrícola mato-grossense (FERREIRA, 2001) e por intervenção política, sendo que os próprios nomes das cidades são homenagens a um ex-governador (Júlio Campos) e um ex-deputado estadual (José Lacerda). Já de Pontes e Lacerda – cujo nome da cidade não tem relação com o citado ex-deputado e sim com os astrônomos e cartógrafos Antonio Pires da Silva Pontes e Francisco José de Lacerda e Almeida que elaboraram, em 1874, a primeira carta geográfica dos rios da região (SILVA, FERREIRA, 1994) – se emanciparam, em 1999, Conquista D’Oeste e Vale de São Domingos, ambas sob a justificativa da distância entre estes distritos e a sede municipal e a dificuldade de se manter a infraestrutura necessária, principalmente as vias de acesso, para bem atender a população (FERREIRA, 2001).

No contexto geral, considerando-se o processo histórico dos desmembramentos territoriais, as motivações que levaram às emancipações, as características regionais e primordialmente o entendimento da região como um recorte político-administrativo subordinado política e economicamente a um poder central, apesar de sua autonomia (DINIZ; BATELLA, 2005) e que geralmente o processo de regionalização está vinculado ao de planejamento, principalmente o estatal/capitalista (SOUSA; DEL GROSSI, 2010), observa-se que há duas características que, considerando-se as regionalizações oficiais e institucionais (FERREIRA, 2014), formam a região sudoeste do Estado de Mato Grosso: (I) aquela onde Cáceres é a cidade polo e centraliza os municípios desmembrados de si – excetuando-se Barra do Bugres e seus municípios descendentes – (Quadro 3) e (II) aquela onde Cáceres divide a centralidade com outro município de região, notadamente Pontes e Lacerda, formando-se duas regiões menores (Quadro 4), mas complementares nas relações entre as cidades (Figura 2).

Assim, considerando-se o Quadro 3, com a participação dos municípios nas divisões oficiais e nos recortes realizados por outros órgãos para o Estado de Mato Grosso, poder-se-ia dizer que a região polarizada por Cáceres é aquela que abrange a área dos municípios que configuram diretamente vinculados a esta cidade no maior número de regionalizações possível; ou seja, a “Região de Cáceres” envolveria apenas os municípios de Cáceres, Araputanga, Curvelândia, Glória D’Oeste, Indavaí, Lambari D’Oeste, Mirassol D’Oeste, Porto Esperidião, Reserva do Cabaçal, Rio Branco, Salto do Céu e São José dos Quatro Marcos.

Quadro 3. Participação dos municípios nas regionalizações oficiais e não oficiais do Estado de Mato Grosso onde Cáceres é a cidade polo

REGIONALIZAÇÃO	Araputanga	Campos de Júlio	Comodoro	Conquista D'Oeste	Curvelândia	Figueirópolis D'Oeste	Glória D'Oeste	Indiavaí	Jauru
Cefapro	X				X		X	X	
Complexo Nas-centes do Pantanal	X				X	X	X	X	X
Empaer	X		X	X	X	X	X	X	X
IBGE	X				X		X	X	
Indea	X				X		X	X	
Polícia Militar	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Politec	X		X	X	X	X	X	X	X
Regic (2007)	X			X	X	X	X	X	X
Regiões de influência urbana	X			X	X	X	X	X	X
Regiões de Planejamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RISP Cáceres	X				X		X	X	
Territórios rurais	X		X	X	X	X	X	X	X
Vilarinho Neto	X			X	X	X	X	X	X
Vara do TRF	X		X	X	X	X	X	X	X
TOTAL	14	2	6	9	14	10	14	14	10

Continua na próxima página

Fonte: Elaborado por Ferreira (2014) a partir de BRASIL, 2010; CAMARGO, 2011; IBGE, 2011c e 2008b; JUSTIÇA FEDERAL, 2014, MATO GROSSO, 2013d, 2013e, 2013h, 2013i, 2013m e 2010b; SANTOS et. al., 2013; VILARINHO NETO, 2002.

Continuação da página anterior

Lambari D'Oeste	Mirassol D'Oeste	Nova Lacerda	Pontes e Lacerda	Porto Esperidião	Porto Estrela	Reserva do Cabaçal	Rio Branco	Salto do Céu	São J. dos Q. Marcos	Sapezal	Vale de S. Domingos	Vila B.daSS.Trindade
X	X			X		X	X	X	X			
X	X			X		X	X	X	X			
X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X
X	X			X		X	X	X	X			
X	X			X		X	X	X	X			
X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X
X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X
X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X
X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
X	X			X		X	X	X	X			
X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
14	14	9	9	14	2	14	14	14	14	1	9	9

Quadro 4. Participação dos municípios da região em outras regionalizações oficiais e não oficiais do Estado de Mato Grosso e sua respectiva cidade polo (*)

REGIONALIZAÇÃO	Araputanga	Barra do Bugres	Campo Novo dos Parecís	Campos de Júlio	Comodoro	Conquista D'Oeste	Curvelândia	Denise	Diamantino	Figueirópolis D'Oeste	Glória D'Oeste
Microrregião de Parecís			X	X	X				X		
Microrr.do Alto Guaporé						X					
Microrregião de Tangará da Serra		X						X			
Microrregião de Jauru	X						X			X	X
Mesorregião Sudoeste Mato-grossense	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Região de pecuária em áreas alagáveis					X	X					
Região de núcleos de policultura	X						X			X	X
Região de canaveira		X						X			
Região da agricultura moderna			X	X							
RIF Oeste 1		X	X					X			
RIF Oeste 3				X	X*						
Consórcio Vale do Guaporé				X	X	X				X	
Cefapros				X	X	X				X	
Indea				X	X	X				X	
RISP Pontes e Lacerda				X	X	X				X	
IBGE				X	X	X				X	
Vilarinho Neto		X	X	X	X			X			
TOTAL	3	5	5	10	10	8	3	5	2	8	3

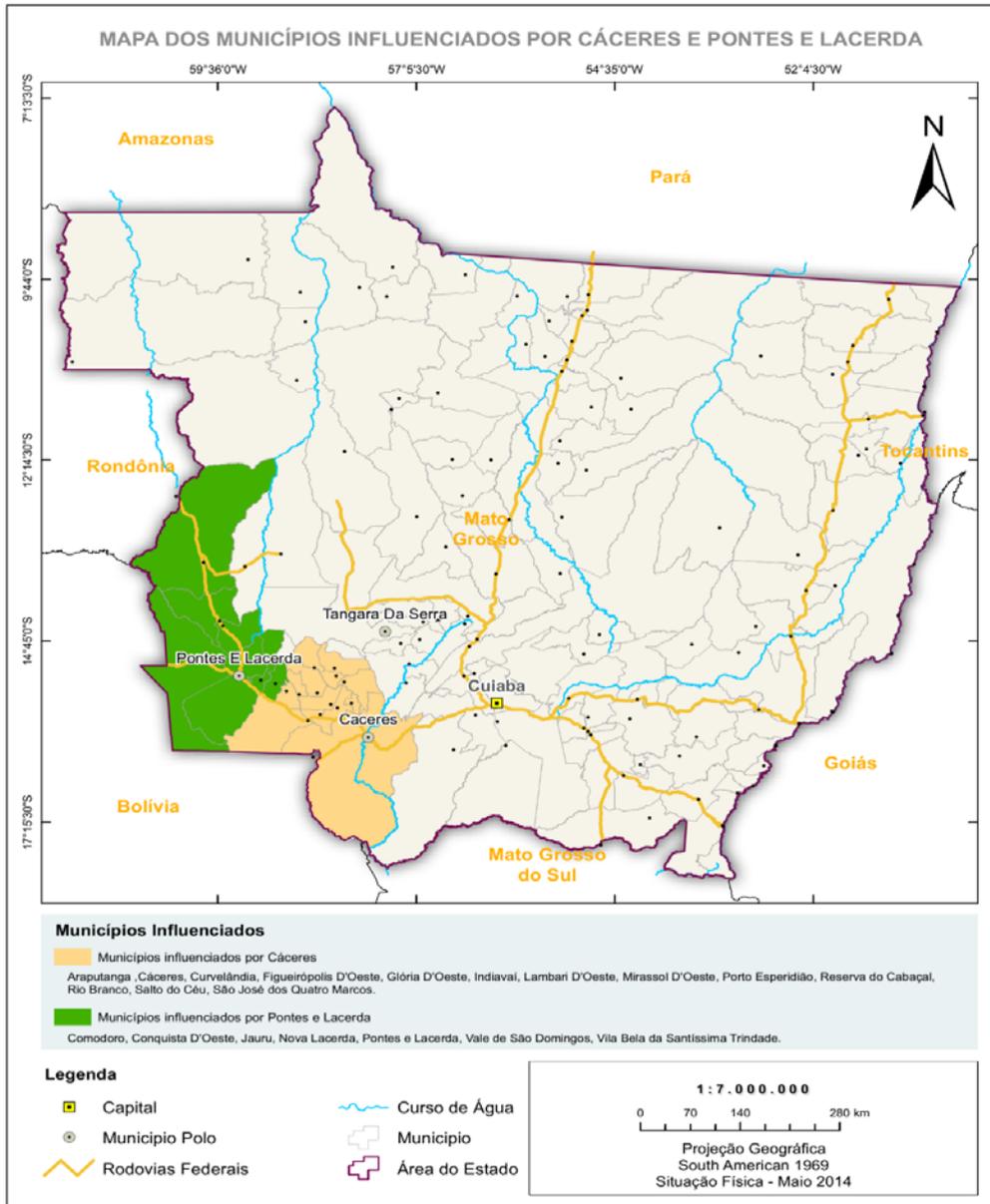
Continua na próxima página

Fonte: Elaborado por Ferreira (2014) a partir de CAMARGO, 2011; IBGE, 2011c; MATO GROSSO, 2010b, 2013d, 2013h; MIRANDA e AMORIM, 2000; SANTOS et. al, 2013, VILARINHO NETO, 2002.

Continuação da página anterior

Indiavaí	Jauru	Lambari D'Oeste	Mirassol D'Oeste	Nova Lacerda	Nova Olímpia	Pontes e Lacerda	Porto Esperidião	Porto Estrela	Reserva do Cabaçal	Rio Branco	Rondolândia	Salto do Céu	São José dos Quatro Marcos	Sapezal	Tangará da Serra	Vale de São Domingos	Vila Bela da SS. Trindade
														X			
				X		X										X	X
					X			X							X		
X	X	X	X				X		X	X		X	X				
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
				X		X										X	X
X	X	X	X				X		X	X		X	X				
					X												
														X			
					X										X*		
														X			
	X			X		X										X	X
	X			X		X*					X					X	X
	X			X		X*					X			X		X	X
	X			X		X*										X	X
	X			X		X*					X					X	X
					X						X			X	X*		
3	8	3	3	8	5	8	3	2	3	3	4	3	3	6	4	8	8

Por outro lado, pela análise dos quadros 3 e 4 apreende-se que os municípios de Barra do Bugres, Campo Novo dos Parecis, Denise, Diamantino, Nova Olímpia, Rondolândia e Tangará da Serra em nenhuma das regionalizações, configuram juntamente com Cáceres e não estão em nenhum dos recortes regionais polarizados por ela em função das diferenças econômicas e sociais, apesar de que, em alguns destes recortes, estas cidades fazem parte do conjunto com municípios desmembrados diretamente de Cáceres.



Fonte: Elaborado por Evaldo Ferreira. Arte: Gilmar Acácio de Souza, 2014.

Figura 2. Municípios do sudoeste mato-grossense influenciados por Cáceres e Pontes e Lacerda.

Já Porto Estrela aparece apenas na proposta de Vilarinho Neto (2002) e nas varas do TRF, porém, em função da proximidade e das condições de acesso viário, esta cidade mantém maiores relacionamentos com Barra do Bugres do que com Cáceres.

Além disto, com estas exclusões, os 12 municípios vinculados diretamente à Cáceres em todas as regionalizações apresentadas, mais os dez que em alguns recortes são polarizados

por Cáceres e, em outros, por Pontes e Lacerda (Campos de Júlio, Comodoro, Conquista D'Oeste, Figueirópolis D'Oeste, Jauru, Nova Lacerda, Pontes e Lacerda, Sapezal, Vale de São Domingos e Vila Bela da Santíssima Trindade), são exatamente os que compõem a Região de Planejamento VII, da Seplan-MT (CAMARGO, 2011), polarizada por Cáceres.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da atual configuração regional dos municípios do sudoeste mato-grossense a partir de seu processo histórico, emancipações e agrupamentos apresentados nas regionalizações oficiais e não oficiais (institucionais) do Estado de Mato Grosso, mostraram que Cáceres tem polarizado os municípios desmembrados de si, com exceção de Barra do Bugres e de seus descendentes.

Cáceres exerce influência também sobre aquelas unidades territoriais desmembradas de Vila Bela da Santíssima Trindade, porém, neste caso, esta centralidade é dividida com Pontes e Lacerda, que influência principalmente aqueles municípios que se encontram mais próximos de si do que de Cáceres.

Como a pesquisa observou apenas os aspectos históricos, político-administrativos no contexto das emancipações e as regionalizações oficiais e institucionais para Mato Grosso e considerando-se que na definição das regiões funcionais utiliza-se o critério das relações entre os lugares e que estas não são fixas no tempo e no espaço, faz-se necessário averiguar a dinâmica regional e o significado e a relação que Cáceres tem para e com cada município, a fim de definir se este se enquadra ou não – no quesito funcionalidade – na região polarizada pela cidade.

REFERÊNCIAS

- CAMARGO, Lígia (org.). **Atlas de Mato Grosso**: abordagem socioeconômica/ecológica. Cuiabá: Entrelinhas, 2011.
- DINIZ, Alexandre Magno Alves; BATELLA, Wagner Barbosa. O Estado de Minas Gerais e suas regiões: um resgate histórico das principais propostas oficiais de regionalização. **Sociedade & Natureza**. Uberlândia, v. 17, n. 33, p. 59-77, 2005.
- FERNANDES, Nelson da Nóbrega. **A região existe, mas...** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <evaldoferreira@globocom> em 01 fev. 2013.
- FERREIRA, Evaldo. **Cáceres**: capital regional no contexto de Mato Grosso. Tese (Doutorado em Geografia)-Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2014.
- _____. **Planejamento de transporte cicloviário**: o caso de Cáceres-MT. Cáceres: Unemat, 2010.
- FERREIRA, João Carlos Vicente. **Mato Grosso e seus municípios**. Cuiabá: Buriti, 2001.
- FERREIRA, João Carlos Vicente et. al. **Século XIX**. 2008. Disponível em: <<http://www.mteseusmunicipios.com.br/NG/conteudo.php?sid=63&cid=595>>. Acesso em 07 jan. 2014.
- GALVÃO, Josiani Aparecida da Cunha. Colonização e cidades em Mato Grosso. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA. 27., 2013, Natal. **Anais...** Natal: ANPUH, 2013, p. 1–11.
- GARCIA, Domingos Sávio da Cunha. De vila à cidade: impactos da abertura da navegação do rio Paraguai em uma povoação da Fronteira Oeste. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA. 27., 2013, Natal. **Anais...** Natal: ANPUH, 2013, p. 1 – 17. Disponível em: <http://snh2013.anpuh.org/resources/anais/27/1372281999_ARQUIVO_TrabalhoXXVIIISimpósioNacionaldeHistoriaDomingosSaviodaCunhaGarcia.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2014.

_____. **Território e negócios na “Era dos Impérios”**: os belgas na fronteira Oeste do Brasil. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2009.

_____. **Território e negócios na “Era dos Impérios”**: os belgas na fronteira Oeste do Brasil. Tese (Doutorado em Economia Aplicada)-Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

GARCIA, Domingos Sávio da Cunha; RIBEIRO, Renilson Rosa Ribeiro. Descalvados como objeto de estudo da história de Mato Grosso: fontes, historiografia e ensino. **Documento Monumento**. Cuiabá: UFMT, NDIHR, v. 1, n. 5, dez. 2011, p. 85 – 100. Disponível em: <<http://200.17.60.4/ndihr/revista-5/artigos/domingos-savio-da-cunha-garcia.pdf>>. Acesso em 07 jan. 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades@. Brasília: IBGE, 2013a. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 28 abr. 2013.

_____. **Estimativas das populações residentes**: censos demográficos e contagens de população. 2012. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <evaldoferreira@globo.com> em 15 jun. 2012.

_____. **Regiões de influência das cidades 2007**. Rio de Janeiro: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Geografia, 2008.

_____. **Regiões de influência das cidades 1993**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

_____. **Divisão regional do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas**. v. 1. Rio de Janeiro: IBGE, 1990c.

_____. **Regiões de influência das cidades 1987**. Rio de Janeiro: IBGE, 1987. (Revisão atualizada do estudo: Divisão do Brasil em regiões funcionais urbanas).

MENDES, Natalino Ferreira. **História de Cáceres**: história da administração municipal. Tomo I, Cáceres, 1973.

MIRASSOL D’OESTE. Prefeitura Municipal. **História do Município**. 2014. Disponível em: <<http://www.mirassoldoeste.mt.gov.br/Historia-do-Municipio/>>. Acesso em: 14 jan. 2014.

NEVES, Ronaldo José. **Modelagem e implementação de atlas geográficos municipais**: estudo de caso do município de Cáceres-MT. Tese (Doutorado em Geografia)-Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

PORTO ESTRELA. Prefeitura Municipal. **História do Município**. 2014. Disponível em: <<http://www.portoestrela.mt.gov.br/Historia-do-Municipio/>>. Acesso em: 14 jan. 2014.

PÓVOAS, Lennine de Campos. **História Geral de Mato Grosso**: dos primórdios à queda do Império. v. 1. Cuiabá: L. C. Póvoas, 1995.

SILVA, José de Moura e. **Genealogia dos municípios de Mato Grosso**. Cuiabá: Secretaria de Estado de Administração, Arquivo Público de Mato Grosso, 1992.

SILVA, Paulo Pitaluga Costa e; FERREIRA, João Carlos Vicente. **Breve história de Mato Grosso e de seus municípios**. Cuiabá, 1994.

SILVA, Paulo Pitaluga Costa; FREITAS, Moacyr. **Quadros históricos de Mato Grosso**: Período Colonial. Cuiabá, 2000.

SIQUEIRA, Elizabeth Madureira. **História de Mato Grosso**: da ancestralidade aos dias atuais. Cuiabá: Entrelinhas, 2002.

SOUZA, Murilo Mendonça Oliveira de; DEL GROSSI, Suely Regina. A regionalização do espaço amazônico: o caso de Rondônia. **Revista da Católica**, Uberlândia, v. 2, n. 3, 2010, p. 126-135.

VILARINHO NETO, Cornélio Silvano. **Metropolização regional, formação e consolidação da rede urbana do estado de Mato Grosso**. Tese (Doutorado em Geografia), FFLCH – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

ANÁLISE MULTITEMPORAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO TABOCA, MUNICÍPIO DE TRÊS LAGOAS/MS – 2010 E 2015

ANALYSIS OF MULTIPLE TIMES OF THE WATERSHED OF CÓRREGO TABOCA, MUNICIPALITY OF TRÊS LAGOAS/MS – 2010 AND 2015

Patrícia Helena Mirandola Garcia¹
Andreia Cruz²
Célia Alves de Souza³
Adalto Moreira Braz⁴

RESUMO: O presente trabalho analisa a Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca/MS, Brasil, e tem o objetivo de detectar a mudança do uso e cobertura da terra. Para isso, faz uso de Geotecnologias como, por exemplo, o Sensoriamento Remoto (SR) e os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs), os quais contribuem cientificamente para o monitoramento ambiental e permitem que a análise dos ambientes naturais e transformados seja acompanhada em tempo real, proporcionando avanço nas pesquisas acadêmicas e fornecendo subsídios ao planejamento ambiental. Atualmente, a região Centro-Oeste do país está sendo reorganizada pelo agronegócio, no âmbito econômico nacional e internacional, com o plantio de eucalipto e produção de celulose. A área da Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca, MS (BHCT), é um exemplo dessa forma de ocupação, com o plantio de eucalipto.

Palavras-chave: Geotecnologias. Uso e cobertura da terra. Bacia hidrográfica. Planejamento. Análise ambiental.

ABSTRACT: This paper analyzes the Watershed Stream Taboca/MS, Brazil, and aims to detect the change of land use and land cover. For this, it makes use of Geotechnologies as, for example, the Remote Sensing (RS) and Geographical Information Systems (GIS), which scientifically contribute to environmental monitoring, and allow the analysis of natural and processed environments is followed in time real, providing advances in academic research and providing support to environmental planning. Currently, the

1 Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – Pós - Doutora e Doutora em Geografia. Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFMS, Três Lagoas, MS, Av. Ranulpho Marques Leal, 3484 - Distrito Industrial, Três Lagoas, MS, 79610-100. Contato: patriciaufmsgeografia@gmail.com

2 Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Av. Ranulpho Marques Leal, 3484 - Distrito Industrial, Três Lagoas, MS, 79610-100. Contato: andreia.delacruz@gmail.com

3 Universidade do Estado de Mato Grosso- – Pós- Doutora e Doutora em Geografia. Programas de Pós-Graduação em Geografia e Ciências Ambientais da UNEMAT-MT. Endereço: Av. Santos Dumont, Cáceres, MT, 78200-000. Contato: celiaalvesgeo@globocom

4 Mestrando em Geografia pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul e Professor Substituto Universidade do Estado de Mato Grosso. Av. Ranulpho Marques Leal, 3484 – Distrito Industrial, Três Lagoas, MS, 79610-100. Contato: adaltobraz.geografia@gmail.com

Artigo recebido para publicação em julho de 2016 e aceito para publicação em novembro de 2016.

Midwest region of the country is being reorganized by agribusiness in the national and international economic context with the planting of eucalyptus and pulp production. The area Basin Stream Taboca, MS (BHCT), is an example of this form of occupation, with the planting of eucalyptus.

Key words: Geotechnology. Use and land cover. Watershed. Planning. Environmental analysis.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho analisa a Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca, localizada no Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. O estudo almeja detectar as mudanças existentes no modo de *uso e cobertura da terra*. Para isso, apoia-se em geotecnologias, como o Sensoriamento Remoto (SR) e os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs), que contribuem cientificamente para o monitoramento ambiental, permitindo que a análise dos ambientes naturais e transformados sejam acompanhadas em tempo real, possibilitando o avanço nas pesquisas acadêmicas e fornecendo subsídios ao planejamento ambiental.

Atualmente, a região Centro-Oeste do país está sendo reorganizada pelo agronegócio no âmbito econômico nacional e internacional por meio do plantio de eucalipto e produção de celulose. A área da Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca (BHCT), no Mato Grosso do Sul, é um exemplo dessa forma de ocupação com o plantio de eucalipto.

Para subsidiar a análise ambiental do *uso e cobertura da terra*, apoiamos-nos em dois conceitos fundamentais: o de *geotecnologias* e o de *uso e cobertura da terra*. Com esse aporte teórico, é possível gerar mapeamentos que podem subsidiar o Planejamento Ambiental de Bacias Hidrográficas.

Os autores utilizados para a discussão de *geotecnologias* são: FORMAGGIO, 1983; FLORENZANO, 2002; CAMARA; DAVIS; MONTEIRO, 2001 e MIRANDOLA, 2004 e 2006. Para a definição do conceito de *uso e cobertura da terra*, o presente artigo faz uso das seguintes fontes: ANDERSON et al; 1979; IBGE, 2006; SANTOS; SILVEIRA, 2004.

A história da tecnologia confunde-se com a globalização, porque as ferramentas e as técnicas tornaram o sistema mais prático e útil: a economia modificou o mundo em um meio técnico-científico-informacional; os objetos transformaram-se em moeda de troca e consumo; as informações passaram a circular com maior celeridade. A tecnologia, enfim, tornou-se imprescindível à vida cotidiana. A geografia foi uma das ciências que prosperou com a globalização. A modernização dos processos e formulações matemáticas beneficiaram os assuntos ligados à informática e às ciências geográficas, relacionando as transformações ocorridas no espaço com coordenadas geográficas.

Assim, com o início do geoprocessamento no Brasil, iniciou-se também o esforço de divulgação de informações e formação acadêmica. Foi com o Prof. Dr. Jorge Xavier da Silva (UFRJ), no início dos anos 1980, que a difusão das geotecnologias nos trabalhos científicos em geografia e demais ciências começou.

A vinda ao Brasil, em 1982, do Dr. Roger Tomlinson, profissional responsável pela criação do primeiro SIG, o *Canadian Geographical Information System*, incentivou o aparecimento de vários grupos interessados em desenvolver tecnologia semelhante. Entre essas coligações, podemos citar o grupo do Laboratório de Geoprocessamento do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (LGDG/UFRJ), que, sob a orientação do professor Jorge Xavier, desenvolveu o SAGA (Sistema de Análise Geo-Ambiental). Entre os softwares desenvolvidos, estão o SAGA, Maxi DATA, SPRING®/INPE, entre outros (MIRANDOLA, 2006).

Nesse contexto, o termo *geoprocessamento* denota a utilização de técnicas de GPS, Sensoriamento Remoto, SIG e Cartografia Digital para o tratamento da Informação Geográfica. Esse estudo tem influenciado de maneira crescente nas áreas de Cartografia, Análise de Recursos Naturais, Comunicações, Transportes, Energia, Planejamento Urbano e Regional (CAMARA; DAVIS; MONTEIRO, 2001).

Sendo assim, o geoprocessamento é uma ferramenta utilizada para mapeamento temático, que transforma dados em informações precisas, auxiliando em questões como levantamento de recursos naturais; monitoramento de desmatamentos e queimadas; previsão e avaliação de impactos ambientais; planejamento urbano e regional; estudos de disponibilidade e qualidade da água; levantamento de vegetação e planejamento agrícola.

Nas considerações de Mirandola (2006), o geoprocessamento é um campo de conhecimento moderno que configura a tecnologia da Cartografia Digital, do Sensoriamento Remoto, da Estatística Ambiental e do Sistema de Informações Geográficas (SIG), sendo vinculado a modelos operacionais matemáticos e ao uso de SIG. Isso tudo permite que o processamento informatizado de dados georreferenciados (coordenadas geográficas) seja realizado.

Outro importante conceito no âmbito do geoprocessamento e dos Sistemas de Informações Geográficas é o de Banco de Dados (BD), que corresponde fisicamente a um diretório onde são armazenados Modelos de Dados com suas definições de Categorias/Classes e projetos pertencentes à área de estudo. Os projetos são organizados em subdiretórios juntamente com os seus arquivos de dados: pontos, linhas, imagens orbitais e aéreas, imagens temáticas, textos, grades e objetos. Os dados orbitais, cadastrais e temáticos disponíveis no banco podem ser manipulados por métodos de processamento de imagens e de análise geográfica (CAMARA, 2005).

Para a construção do Banco de Dados (BD), o Sensoriamento Remoto (SR) é uma importante fonte de análise, considerando que se refere à obtenção de dados a distância, ou seja, sem o contato físico, a energia proveniente do sol refletida pela superfície em direção ao sensor é captada e registrada pelo mecanismo. Dependendo do tipo de sensor, a energia emitida pela superfície da Terra também pode ser captada e registrada. Quanto mais distante o sensor estiver da superfície terrestre, maior será a interferência pela atmosfera (FLORENZANO, 2002).

Com o apoio das geotecnologias é possível mapear bacias hidrográficas. Com o auxílio de outro importante conceito *uso e cobertura da terra* obtém-se o diagnóstico das alterações ocorridas.

O termo *uso e cobertura da terra* é utilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), baseado no manual de uso da terra do ano de 2006. Esse manual foi criado com o intuito de organizar de forma sustentável a distribuição geográfica em relação à ocupação e preservação da terra em nível nacional.

O manual de uso da terra nasceu por meio de referências internacionais, priorizando os recursos naturais existentes na superfície terrestre que merecem atenção especial. De acordo com IBGE (2006), os estudos do uso da terra vieram do trabalho da Comissão Mista para Informação e Classificação do Uso da Terra, formada no início de 1971, que, além da presença de representantes de órgãos federais dos Estados Unidos, como o Departamento do Interior dos EUA, a Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço (NASA) e o Departamento de Agricultura dos EUA, contou ainda com a participação da Associação de Geógrafos Americanos e da União Geográfica Internacional (UGI).

No Brasil, a partir da década de 1960, iniciaram-se os estudos sobre padrões espaciais relacionados ao processo produtivo. Esses estudos ajudaram a analisar o número de propriedades rurais, a ocupação da terra, o rebanho e outras informações. Já na metade dessa década, iniciaram-

se estudos indicativos da preocupação com questões acerca da regionalização dos usos da terra e referentes ao próprio mapeamento, como é o trabalho de Keller (1969).

De acordo com IBGE (2006), o primeiro trabalho sistemático utilizando o Sensoriamento Remoto como ferramenta de interpretação dos fenômenos especializáveis de significado nacional foi o levantamento sistemático de recursos naturais, realizado pelo RADAMBRASIL, que fez uso de imagens de radar. Seguindo uma tendência internacional, esse estudo conseguiu mapear de início a Amazônia e, posteriormente, as regiões Centro-Oeste e Norte do país. Isso só foi possível depois que Santos e Silveira (2004) iniciaram uma pesquisa sobre as imagens do satélite americano Landsat e Spot, observando que a análise espacial poderia ser feita em diferentes escalas. Dessa forma, as tecnologias espaciais contribuíram muito para diferentes análises, sendo elas: territoriais, climáticas etc.

O atual manual de uso da terra trata dela e de sua ocupação em escala mundial, auxiliando na sua preservação de maneira racional. O texto apresenta nomenclaturas e foi organizado em quatro partes: **a primeira** refere-se à apresentação marco-teórico-metodológico que estabelece reflexões a partir de estudos de diferentes pesquisadores; **a segunda** abrange os princípios básicos norteadores do levantamento da cobertura do uso da terra, sistema de classificação utilizado para categorizar o uso baseado na área de atuação do IBGE; **a terceira** parte de referências aos procedimentos metodológicos, apresentando os métodos e as formas de realização do trabalho; e **a quarta parte**, por fim, trata de etapas realizadas em gabinete e em campo, que relacionam à utilização de imagens de satélite e SIG, que abordam roteiros de campo e que destacam a observação da paisagem e do percurso.

O manual de uso da terra aborda os procedimentos metodológicos que podem ajudar na produção de informações necessárias ao desenvolvimento sustentável, tanto àquelas que emergem da sociedade brasileira, quanto àquelas que são oriundas de um mundo globalizado (IBGE, 2006).

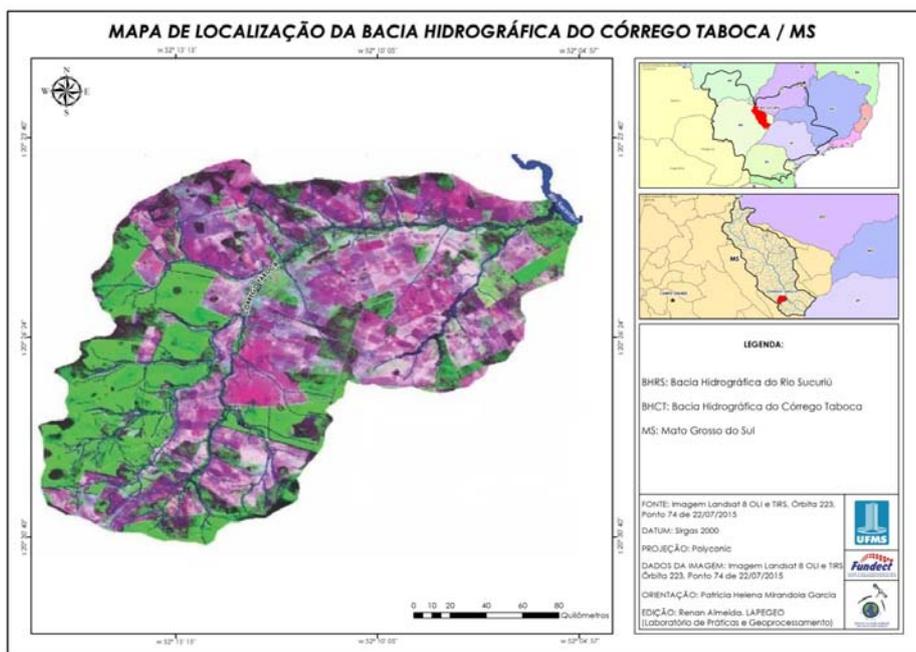
As análises em diferentes escalas fazem parte do enfoque do manual padronizado. Anderson et al (1979) fizeram questão de esclarecer que a abordagem da classificação de uso da terra e de revestimento do solo, no sistema por eles descrito, é orientada com base na fonte tecnológica a respeito do assunto, ou seja, é relacionada à preocupação ambiental.

Assim, o manual de uso da terra do IBGE veio facilitar a interpretação do revestimento do solo em âmbito econômico, social e ambiental, contribuindo para a estimativa de valores envolvendo todos os setores organizados para uma atividade econômica, utilizando SIGs e seus recursos necessários para a realização de uma análise espacial e precisa.

1 MATERIAIS E MÉTODOS

1.1 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo da Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca, MS, é afluente do Rio Sucuriu, MS, e está localizada entre as coordenadas **53° 7' 38"** e **50° 51' 45"** O de longitude e **21° 18' 44.58"** e **19° 8' 57"** S de latitude, no município de Três Lagoas, MS, conforme mostra a figura 01.



Fonte: RODRIGUES, 2015

Figura 1. Mapa de Localização da Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca/MS.

Segundo Bertalanffy (1975), a Teoria Geral dos Sistemas é um arcabouço teórico das abordagens geográficas integradas, que envolve água, solo, clima, geomorfologia e outros recursos naturais que integram e interagem no ambiente natural e são fundamentais para a dinâmica da vida dos seres vivos e da sociedade em escala global.

Por meio da análise sistêmica, a proposta da Teoria Geral dos Sistemas (TGS) parte de uma hierarquia natural, na qual classificamos a Bacia Hidrográfica do Rio Paraná como Sistema, por ser o rio principal de primeira ordem; de subsistema o Rio Sucuriú, principal de segunda ordem; e de parte componente um rio de pequeno porte, afluente do Rio Sucuriú, Córrego Taboca, MS.

O Córrego Taboca, MS, é um dos afluentes do Rio Sucuriu, MS. De acordo com a visão sistêmica, temos a seguinte organização estrutural de análise ambiental:

- Sistema: Bacia Hidrográfica do Rio Paraná;
- Subsistema: Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú;
- Parte Componente: Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca

A partir da análise sistêmica, é necessário estudar não só partes e processos isoladamente, mas também resolver os decisivos problemas encontrados na organização e na ordem que os unifica, resultantes da interação dinâmica entre as partes e diferenciam o comportamento das seções, quando estudadas isoladamente de quando tratadas no todo (BERTALANFFY, 1975).

Atualmente, a região Centro-Oeste do país está sendo desbravada pelo agronegócio, que proporciona variadas oportunidades de empregos e novidades no âmbito econômico nacional e internacional. Por esse e outros motivos, decidimos estudar a Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca MS (BHCT), trabalhando com comparações de imagens de satélites

que tornam possíveis fazer uma reconstituição do processo de *uso e cobertura da terra* e o significativo desenvolvimento da região, que está localizada no Centro-Oeste do Brasil, no município de Três Lagoas, no Estado do Mato Grosso do Sul. Há, atualmente, duas empresas de papel e celulose na região, as quais são responsáveis pelo crescimento gradativo de florestas plantadas. O agronegócio tornou-se parte do cenário três-lagoense e vem agredindo o habitat dos seres vivos, poluindo a atmosfera, solo, água e, futuramente, poderá causar danos irreversíveis à sociedade.

1.2 METODOLOGIA

O estudo integrado leva em consideração os dados da superfície terrestre da BHCT (Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca), tais como dados orbitais, cadastrais e temáticos que compõem o SIG (Sistema de Informação Geográfica) com a utilização do software SPRING® 5.2.5 (CAMARA et al, 1996) e do banco de dados **BHCTaboca**.

Dessa forma, a parte operacional deste trabalho procurou levantar alguns dados que pudessem auxiliar quando da construção de algumas etapas propostas nos objetivos específicos, almejando a construção de bases sustentáveis para atingir o objetivo maior. Diante desse pressuposto, foram realizadas as seguintes etapas na construção da metodologia que serviu de análise para as considerações e propostas apresentadas neste trabalho científico.

O conjunto de atividades desenvolvidas na metodologia utilizada para a pesquisa sobre a Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca, MS será desenvolvido nas seguintes etapas:

Etapa 1 – Trabalhos de Gabinete

As primeiras etapas de atividades de gabinetes constaram de: revisão bibliográfica e aquisição de imagens de satélite Landsat 5 e Landsat 8 dos anos de 2010 e 2015.

Etapa 2 – Usos da Tecnologia do Geoprocessamento

Nessa etapa, constam métodos e técnicas voltados para o uso da tecnologia do geoprocessamento. Sua principal finalidade é garantir uma base de dados compatível com a estruturação de um Banco de Dados Geoambiental (BDG) associado à Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca, MS.

Aquisição do banco de dados Atlas_2008, disponibilizado gratuitamente pelo site do INPE (<http://www.dpi.inpe.br/SPRING@/portugues/index.html>), referente aos dados do BRASIL – drenagem, vias acesso, séries cartográficas, vegetação Radam, cenas **Landsat 5** e **Landsat 8**. Todos esses dados foram essenciais para o início do projeto BHC Taboca, localizado no Estado de Mato Grosso do Sul.

A partir desse Banco de Dados, foram elaborados produtos obtidos pelo processamento digital das imagens do satélite **LANDSAT – 5**, considerando as passagens das imagens do ano de 2010. Também foram obtidas as imagens do satélite **LANDSAT – 8**, obtidas no ano de 2015.

Etapa 3 – Trabalhos de Campo

Os trabalhos de campo visam à identificação dos tipos de *uso e cobertura da terra* contidos nos padrões de imagens e identificados em gabinete, correlacionando padrões de imagem previamente selecionados com a verdade terrestre. Nesse sentido, o trabalho de campo visa eliminar as inconsistências surgidas nos testes iniciais.

Etapa 4 – Identificação do Uso e Cobertura da Terra na Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca

Sistematizando as informações anotadas na Matriz de Leopold, mapeamentos temáticos, zonas ripárias e qualidade da água, os pontos foram essenciais para garantir que todos os dados fossem analisados e, posteriormente, integrados para gerar informações georreferenciadas da Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca.

Etapa 5 – Mapeamento de Uso e Cobertura da Terra na Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca- MS utilizando o Software SPRING® 5.2.5.

Os mapeamentos temáticos foram baseados de acordo com os procedimentos metodológicos da área de SIG; a partir dos quais foram criadas duas imagens prévias da área de estudo dos anos de 2010 e 2015. Para tanto, foi utilizada a composição colorida B 5, R 3 e G 4 referente à imagem do satélite **Landsat 5**, sensor TM que permitiu visualizar mais claramente os limites entre o solo e a água, com vegetações mais discriminadas aparecendo em tons de verde e rosa.

2 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As atividades econômicas e sociais realizadas pela sociedade geram mudanças no sistema ambiental, transformando a superfície terrestre dentro de uma escala temporal e espacial. O *uso e cobertura da terra* é um termo utilizado para classificar o manuseio da área estudada e para analisar como ocorrem as mudanças relacionadas aos sistemas naturais, principalmente no que se refere à superfície terrestre, a qual pode modificar-se naturalmente ou por meio de ações antrópicas.

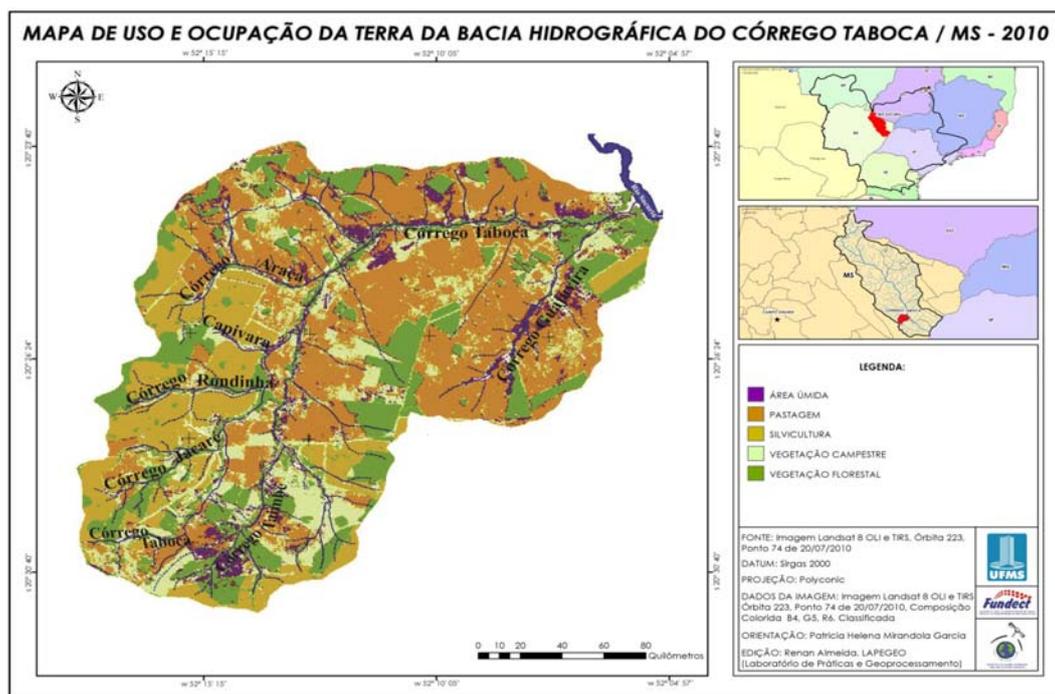
2.1 ANÁLISE TEMPORAL DO USO E COBERTURA DA TERRA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO TABOCA- MS 2010 E 2015.

A partir do ano de 2010, devido ao início do plantio de horto de eucalipto pela Indústria Fibria MS Celulose Ltda., iniciou-se a análise multitemporal. A empresa funcionou durante o ano de 2009 e, conseqüentemente, os anos posteriores foram marcados pela prática da silvicultura no município de Três Lagoas, MS.

A BHCT possui área de 250,94 km². Desse total, cerca de 39,75 km² são ocupados pelo plantio de hortos de eucalipto (silvicultura) e 92,94 km² pela atividade pecuarista extensiva de corte, a qual se dedica à criação gado bovino, principalmente em pastagens não manejadas, quanto ao seu plantio, manutenção e rotação de gado nas invernações.

Dessa forma, o *uso e cobertura da terra* da Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca, MS, no ano de 2010, foi analisado a partir das seguintes classes temáticas: **Área Úmida; Pastagem; Silvicultura; Vegetação Campestre e Vegetação Florestal** (Figura 2).

As análises realizadas na Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca, MS, foram obtidas em pontos amostrais localizados nos cursos alto, médio e baixo. Observou-se que o alto curso da Bacia Hidrográfica apresenta a maior quantidade da classe de vegetação florestal, visto que, ao longo do médio e baixo curso, existem somente resquícios desse tipo de vegetação.



Fonte: RODRIGUES, 2015.

Figura 2. Mapa de Uso e Cobertura da Terra da Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca, MS, 2010.

Após a quantificação dos dados, foi possível observar que existe a predominância de algumas classes. Entre elas estão às seguintes: a **classe de Pastagem**, com 37,03%; a **Silvicultura**, com 15,84%; a **Área Úmida**, que abrange uma pequena área de 7,04%; a **Vegetação Campestre** destaca-se com 17,81 % e a classe de **Vegetação Florestal** com 21,63%. Apesar de não ter sido mapeada em destaque, a **Drenagem**, com 0,62%, muitas vezes confunde-se com a área úmida e com as vegetações ao longo do curso principal na Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca, MS (Tabela 1).

Tabela 1. Classes de Uso e Cobertura da Terra da Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca, MS, no ano de 2010

Classes	Área (km ²)	(%)
Drenagem	1,57	0,62
Pastagem	92,94	37,03
Silvicultura	39,75	15,84
Área úmida	17,69	7,04
Vegetação Campestre	44,71	17,81
Vegetação Florestal	54,28	21,63
TOTAL	250,94	100,00

Fonte: RODRIGUES, 2015

A classe silvicultura ocupa a região entre alto e médio curso. A pastagem ocupa praticamente a bacia hidrográfica toda, sendo mais representativa entre o médio e o baixo

curtos. Essa última atividade pode originar a classe de área úmida que apresenta resquícios entre alto, médio e baixo cursos, sendo áreas próximas ao curso d'água apresentando transição entre o ecossistema aquático e terrestre.

A BHCT apresenta, em sua maioria, o uso da terra ocupado pela atividade pecuarista, principalmente entre o médio e baixo cursos. Os pastos nesses lugares apresentam-se degradados, com ausência de manejo e de práticas conservacionistas como, por exemplo, rodízio de gado, aplicação de nutrientes e adubo. Além disso, não há vegetação próxima dos cursos d'água, o que favorece o assoreamento do rio.

O mapeamento de *uso e cobertura da terra* do ano de 2015 foi analisado a partir das seguintes classes temáticas: Área Úmida; Pastagem; Silvicultura; Vegetação Campestre e **Vegetação Florestal** (Figura 3).

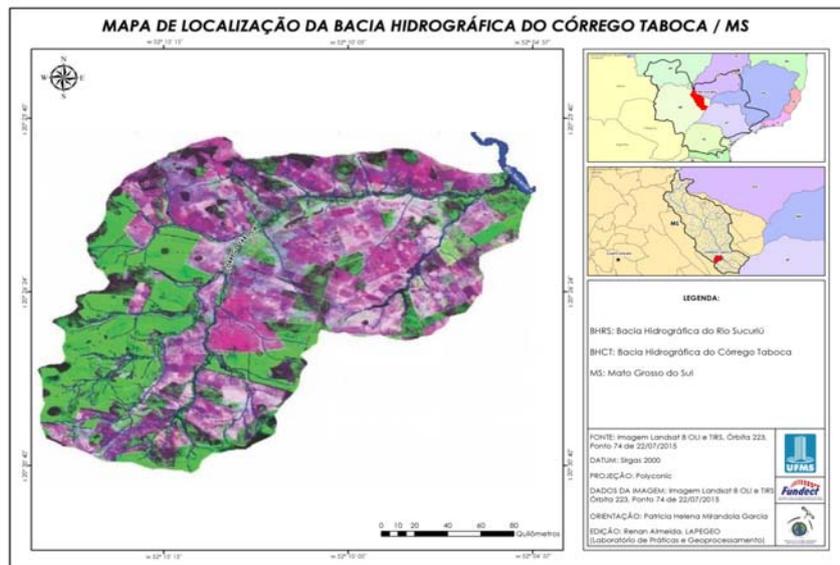
O mapeamento de *uso e cobertura da terra* da Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca, no ano de 2015, apresenta predominância referente à classe Pastagem, que ocupa 45,05%, sendo essa uma atividade que está presente no município desde o ano de 1999.

A tabela abaixo apresenta as classes temáticas distribuídas por meio da classificação supervisionada, utilizando como classificador Maxver, no software SPRING®.

Tabela 2. Classes de Uso e Cobertura da Terra da Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca, Três Lagoas, 2015

Classes	Área (km)	(%)
Drenagem	7,58	3,02
Pastagem	113,06	45,05
Silvicultura	43,44	17,31
Área úmida	4,26	1,69
Vegetação Campestre	31,06	12,37
Vegetação Florestal	51,63	20,53
TOTAL	250,94	100,00

Fonte: RODRIGUES, 2015



Fonte: RODRIGUES, 2015

Figura 3. Mapa de Uso e Cobertura da Terra da Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca, MS, 2015.

Outras classes apresentaram destaque, tais como: **silvicultura**, com 17,31%, que se refere à plantação de hortos de eucalipto; **vegetação campestre**, com 12,37%, que se refere ao pasto sujo; e **vegetação florestal**, com 20,53%, que se refere à vegetação natural.

A BHCT pode ser geograficamente dividida em montante e jusante, mais especificamente em alto, médio e baixo cursos. Em julho de 2015, no alto curso da BHCT, observou-se que a maior parte das nascentes está sendo ocupada pelo plantio de hortos de eucaliptos, com resquícios de pastagem, vegetações campestre e florestal e área úmida, que se caracteriza como área de transição entre ecossistema aquático e terrestre, podendo também ser utilizada como pastagem ou pasto sujo.

Na nascente (ponto 1), predomina a atividade pecuarista, com ausência de práticas conservacionistas nas propriedades, tais como: curva de nível, cerca para impedir o gado de invadir o leito do rio, pasto compactado com ervas daninhas, ausência de árvores etc. A falta dessas práticas forma um cenário nocivo à vida dos cursos d'água.

No alto curso taboca, a predominância de plantação de hortos de eucalipto é relevante principalmente no ponto 2, que apresenta cursos d'água totalmente ocupados por essa plantação. Se não for realizado o manejo do solo, atividades agrícolas como essa podem prejudicar o curso d'água. A nascente principal (ponto 2), apesar de apresentar predominância da classe silvicultura e da falta de manejo da terra nessa região, mostra-se preservada, com quantidade relevante de vegetação natural ao redor dos cursos d'água.

No médio curso, porém, onde ocorre a bifurcação dos canais (das nascentes), o uso da terra concentra-se entre pastagem, silvicultura, vegetação campestre e resquícios de área úmida. Já o baixo curso, próximo à foz o manuseio da terra, concentra as classes florestais, pastagem, vegetação campestre e área úmida. A classe silvicultura não se concentra próximo ao baixo curso da BHCT.

A silvicultura refere-se à plantação de hortos de eucalipto na região e ocupa 15,84% da área. A vegetação campestre, por sua vez, compreende o tipo diferenciado de pasto, também conhecido como pasto sujo com presença de gramíneas. Essa vegetação representa 17,81% do total de área. Em seguida vem a área úmida, com 7,04% de ocupação.

Comparando os dois períodos mapeados (2010 e 2015), a **pastagem**, que no ano de 2010 ocupava 37,03% da BHCT, no ano de 2015 passou a ocupar 45,05%; a **classe florestal**, que no ano de 2010 representava 21,63% da área da Bacia Hidrográfica, no ano de 2014 diminuiu para 20,53%; e a **silvicultura**, que em 2010 ocupava 15,84%, no ano de 2014 aumentou para 17,31%. Há, no que se refere à silvicultura, um pequeno crescimento explicado pelas indústrias de celulose, que iniciam plantações de hortos de eucalipto visando à obtenção de matéria-prima e, conseqüentemente, ao aumento da produção. Essas empresas buscam áreas próximas das indústrias com o objetivo de conter gastos e, assim, gerar mais lucro.

Dessa forma, a realização dos mapeamentos do *uso e cobertura da terra* nos anos de 2010 e 2015 mostrou-se necessária para que houvesse um monitoramento das atividades agropecuárias em crescimento que se encontram na região estudada.

A pequena representação em relação à classe de drenagem refere-se ao mês proposto para aquisição de imagens orbitais: estação de inverno, mês de julho. Ambas as imagens orbitais foram adquiridas respeitando ao período sugerido, que está relacionado a aspectos físicos como, por exemplo, ausência de nuvens, em especial para o ano de 2015. Considerando os dados de precipitação disponibilizados pela indústria Fibria MS Celulose Ltda., o mês de julho de 2015 apresentou precipitação média de 22,01 milímetros.

Na Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca, ainda predomina a atividade pecuarista, a qual, sem manejo e práticas conservacionistas, pode prejudicar o ambiente natural,

acarretando prejuízos ambientais. O intuito, contudo, foi mais do que gerar o mapeamento no ano de 2010 devido às plantações de horto de eucalipto em partes das áreas da BHCT. Procurou-se analisar o que mudou em um período de cinco anos, pois no ano de 2012 houve a implantação de mais uma indústria de celulose, Eldorado Brasil. Sendo assim, faz-se necessário o contínuo monitoramento da Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca, Mato Grosso do Sul.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com as pesquisas realizadas, a partir das etapas propostas na metodologia, pode-se entender a dinâmica do *uso e cobertura da terra* entre os anos de 2010 e 2015 na Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca, localizada no Estado do Mato Grosso do Sul. Essa área apresenta o aumento crescente das plantações de hortos de eucalipto no alto e no médio curso da bacia. É a atividade pecuarista extensiva, entretanto, que se apresenta com maior concentração na BHCT.

Outra questão que merece uma atenção especial é a falta de preservação em alguns pontos da Bacia Hidrográfica e o não cumprimento da legislação ambiental. Isso, aliado à atividade pecuarista referente ao uso da terra em Áreas de Preservação Permanentes (APPs), apresenta a necessidade de aplicação, recomposição, preservação e conservação nas APPs. Também é necessário implantar métodos conservacionistas de manejo da terra, do pasto e de práticas conservacionistas, tais como: curvas de nível, caixas de retenção, cercamento das áreas próximas aos cursos d'água com o objetivo de impedir a invasão de gado nessas áreas e, conseqüentemente, mitigar problemas relacionados ao escoamento superficial e ao pisoteio do gado, que comprometem qualidade das águas.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, D. L. T.; BRYAN, K.; GILL, A. E.; PACANOWSKI, R. V. The transient response of the North Atlantic: some model stud. **Journal of Geophysical Research**, n. 84. 1979.
- BERTALANFFY, L. V. **Teoria geral dos sistemas**. Petrópolis, RJ: Petrópolis, 1975.
- CAMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M.V. **Introdução à ciência da geoinformação**. 2001. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/>>. Acesso em: 16 jun. 2016.
- CAMARA, G.; SOUZA, R. C. M.; FREITAS, U. M.; GARRIDO, J.; MITSUO LI, F. Spring: integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modelling. **Computers & Graphics**, Amsterdam, v. 20, n. 3, p. 395-403, may/jun. 1996.
- CÂMARA, G. et al. **Introdução à ciência da geoinformação**. São José dos Campos: INPE, 2005. Disponível em: <<http://mtc-m12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/sergio/2004/04.22.07.43/doc/publicacao.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2016.
- FLORENZANO, T. G. **Imagens de satélite para estudos ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.
- FORMAGGIO, A. R. **Comportamento espectral de quatro solos do estado de São Paulo nos níveis orbital, de campo e de laboratório**. 1983. 140 f. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, São Paulo, 1983.
- IBGE. **Manual técnico de uso da Terra**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2006. Série: Manuais

Técnicos em Geociências, n. 7. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv81615.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2016.

KELLER, E. C. S. As funções regionais e a zona de influência de Campinas. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v 31, n. 2, p 3-39, abr./jun. 1969.

MIRANDOLA P. H. **Análise geo-ambiental multitemporal para fins de planejamento ambiental**: um exemplo aplicado à bacia hidrográfica do rio Cabaçal, Mato Grosso, Brasil. Tese (Doutorado em Geografia do Programa de Pós-Graduação em Geografia) -- Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2006, 317 p.

_____. A trajetória da tecnologia de sistemas de informação geográfica (SIG) na pesquisa geográfica. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros**. Seção de Três Lagoas/MS. p. 21-37, nov. 2004.

RODRIGUES, A. da C. **Análise das alterações ambientais em áreas de preservação permanentes (APPs) da Bacia Hidrográfica do Córrego Taboca – MS – Brasil (2010-2014)** 191p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2015.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil**: território e sociedade no início do século XXI. 6. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004. 473 p.

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA COMUNIDADE DE ALTO ALEGRE NA IMPLANTAÇÃO DO GARIMPO NO MUNICÍPIO DE MATUPÁ-MATO GROSSO

PERCEPTION ENVIRONMENTAL ALTO ALEGRE COMMUNITY IN DEPLOYMENT OF GARIMPO THE MUNICIPALITY OF MATUPÁ-MATO GROSSO - BRAZIL

Jonas Bezerra da Costa¹
Leila Nalis Paiva da Silva Andrade²
Andressa Damas Machado³
Claudete Silveira Damas Machado⁴
Luana Rodrigues de Carvalho⁵

RESUMO: A garimpagem de ouro que se estabeleceu na região de Peixoto de Azevedo e Matupá, no final da década de 1970, prosseguiu até meados da década de 1990, quando a atuação de órgãos ambientais se fez mais presente em ações coercitivas. O sistema de retirada do ouro da natureza, praticado pelos garimpeiros, degradou terrivelmente a região, deixando marcas indelévels na paisagem. O objetivo do trabalho foi compreender a exploração do ouro em Matupá-MT, bem como a percepção ambiental dos moradores na atividade garimpeira. Na realização da pesquisa utilizaram-se fontes bibliográficas, trabalho de campo para reconhecimento e observação da área e aplicação de questionário. Na visão dos entrevistados a percepção ambiental quanto à implantação do garimpo na comunidade de Alto Alegre no Município de Matupá trouxeram consequências como: alto índice da malária, a violência, a prostituição e o abandono das famílias.

Palavras-chave: Garimpo. Meio ambiente. Percepção ambiental.

1 Graduado em Geografia pela Universidade do Estado de Mato Grosso. UNEMAT. Professor da Rede Pública do Estado de Mato Grosso, Brasil. Email: jonasbezerracosta@hotmail.com

2 Doutoranda em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos/UFSCar. Professora Assistente do Curso de Geografia da Universidade do Estado de Mato Grosso/Campus de Colider/UNEMAT. Coordenadora do Laboratório de Pesquisa e Ensino em Geomorfologia Fluvial "Antonio Christofolletti". Coordenadora de Área do subprojeto de Geografia do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência/PIBID/CAPES/UNEMAT. Mato Grosso, Brasil. Email: leilaandrade@unemat.br

3 Acadêmica do Curso de Licenciatura em Geografia/Universidade do Estado de Mato Grosso/UNEMAT. Bolsista de Iniciação Científica/FAPEMAT. Membro do Laboratório de Pesquisa e Ensino em Geomorfologia Fluvial "Antonio Christofolletti". Email: andressa_tna@hotmail.com

4 Acadêmica do curso de Licenciatura em Geografia da Universidade do Estado de Mato Grosso/UNEMAT. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência/PIBID/CAPES. Email: klaudete_machadotnn@hotmail.com

5 Acadêmica do curso de licenciatura em Geografia, Universidade Estadual do Estado de Mato Grosso /UNEMAT. Bolsista de Iniciação Científica/PROBIC/UNEMAT. Membro do Laboratório de Pesquisa e Ensino em Geomorfologia Fluvial "Antonio Christofolletti" – LAPEGEOF. Email: lunas2.rc@gmail.com

Agradecimentos

À Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT; Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Mato Grosso pela Concessão de Bolsas de Iniciação Científica; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/Capes/PIBID/UNEMAT/Campus de Colider.

Artigo recebido em abril de 2016 e aceito para publicação em novembro de 2016

ABSTRACT: The gold mining who settled in the region of Peixoto de Azevedo and Matupá in the late 1970s, continued until the mid-1990s, when the performance of environmental agencies became more present in coercive actions. The system of withdrawal of gold from nature, practiced by miners, horribly degraded the region, leaving indelible marks on the landscape. The objective was to understand the exploitation of gold in Matupá-MT, as well as environmental perception of residents in mining activity. For this research we used library research, fieldwork for reconnaissance and observation area and questionnaire. In the view of respondents to environmental perception as to implementation of the mining community in the municipality of Alto Alegre Matupá brought consequences as: high incidence of malaria, violence, prostitution and abandonment of families.

Key words: Mining. Environment. Environmental perception.

INTRODUÇÃO

Diante dos acontecimentos envolvendo a historicidade da mineração do ouro, fato que contribui e até se confunde com a própria história das ocupações em todo território brasileiro. Com o passar dos tempos, foi crescendo e se manifestando cada vez mais nas localidades onde se mais destacava o ouro.

O ouro aparece em vários ambientes da Terra em estado nativo e forma, junto com o cobre e a prata, o grupo dos metais-moeda, sendo o metal precioso mais conhecido comercialmente. A exploração garimpeira é uma atividade de extração mineral que existe há muito tempo no mundo (MARON; SILVA, 1984, p.12-86).

Seu uso é muito amplo, indo desde as artes até as mais variadas formas de utilização na indústria, que absorve aproximadamente 85% da produção de todo ouro no mundo, além de ser utilizado na alimentação pelos chineses e como metal moeda em todo o mundo, desde o século VIII a.C., sendo que na atualidade, as moedas cunhadas em ouro têm apenas valor numismático ou de heráldica ou, ainda, são utilizadas como investimento (MARON; SILVA, 1984).

No Brasil, os principais problemas oriundos da mineração podem ser englobados em quatro categorias: poluição da água, poluição do ar, poluição sonora, e subsidência do terreno (BITAR, 1997).

A atividade garimpeira quando ilegais são extremamente difíceis de serem fiscalizadas ou até mesmo controladas e, sendo assim, facilitando a prática ilegal de extração mineral e o acesso a sua fiscalização. Esses empreendimentos de mineração contribuem com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional (BITAR, 1997).

Segundo o Instituto Brasileiro de Mineração, “a atividade garimpeira, desde que atenda a determinadas regras e obrigações é considerada uma forma legal de extração de riquezas minerais” (INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO, 1987, p.54).

Essa prática econômica está sendo retomada novamente na região de Matupá, após o ciclo do ouro em décadas passadas, e hoje os municípios que integram o norte de Mato Grosso vêm cada vez mais renovando essa atividade econômica devido ao valor comercial local dentro e fora do país.

Em Matupá com Assentamentos Agrários, em um deles praticou e desenvolve novamente a extração mineral. A atividade resulta na degradação ambiental, pois além do assoreamento, promove e colabora com a retirada da cobertura vegetal e matas ciliares

dos córregos que são fundamentais à proteção e manutenção do solo e das nascentes.

Essa febre do garimpo durou aproximadamente cinco anos, começando a entrar em decadência, com planos econômicos, principalmente do Governo Collor (1990-1992). Ficando nessa atividade só os mais persistentes, que em sua maioria, colocaram de volta no garimpo tudo o que tinham adquirido (CASTRO; BARBOZO; COVEZZI, 1994).

Como o incentivo à agricultura ainda não tinha chegado e os colonos não tinham como enfrentar a atividade agrícola, sem a devida ajuda, muitos venderam os lotes e outros mudaram para os núcleos urbanos de Guarantã do Norte, Matupá e Peixoto de Azevedo, ocasionando o chamando êxodo rural (CASTRO; BARBOZO; COVEZZI, 1994).

Com a atividade garimpeira o solo ficou parcialmente destruído, com crateras e em alguns locais, coberto por areia lavada, ficando impróprio para o plantio. Os rios também ficaram poluídos com despejos de caixas de garimpo e junto como mercúrio, (Azougue), que na época eram usadas pelos garimpeiros na purificação do ouro (CASTRO; BARBOZO; COVEZZI, 1994).

As florestas aos poucos foram sendo devastadas para dar lugar às áreas de garimpo. Hoje, a destruição conta com maior força devido às ações predatórias da agricultura e pecuária (CASTRO; BARBOZO; COVEZZI, 1994)

O município de Matupá se localiza na região Norte do Estado de Mato Grosso. Uma Companhia Mineradora da época fazia sua pesquisa para descobrir garimpo nas terras da comunidade de Alto Alegre e proximidades. Foi descoberto que havia ouro, o qual foi explorado em vários locais (SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E INFRAESTRUTURA DE MATUPÁ, 2013).

Os colonos que moravam na comunidade perceberam que o ouro gerava dinheiro bem mais rápido que a atividade agrícola. Começaram a explorar os seus terrenos com equipamentos manuais. Muitos conseguiram encontrar ouro e assim continuaram vivendo no local, tendo como atividade econômica o próprio garimpo ou em regime de emprego dos donos das propriedades (SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E INFRAESTRUTURA DE MATUPÁ, 2013).

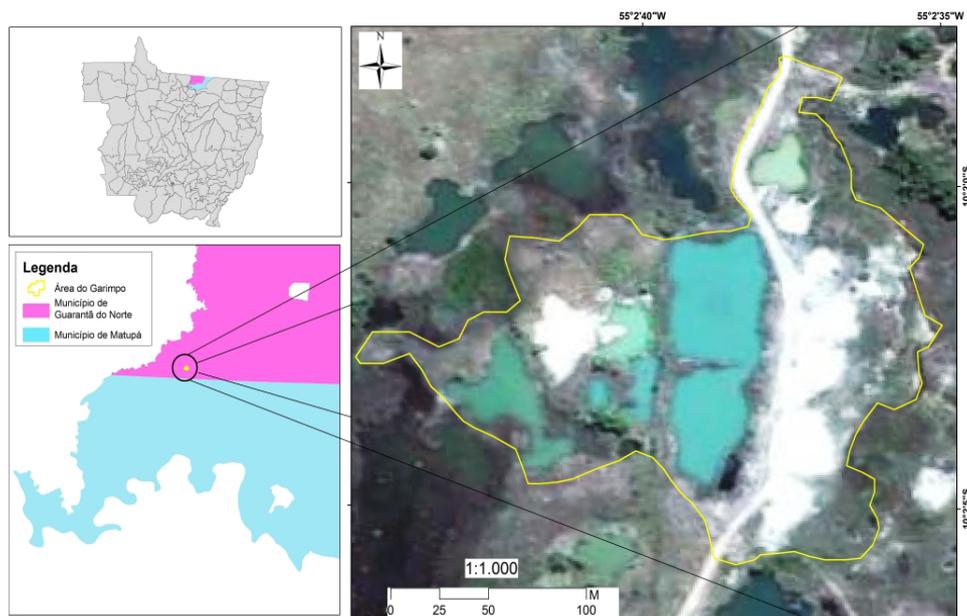
Com o declínio do garimpo, as atividades agrícolas, que estão sendo desenvolvidas, são praticadas com dificuldades por falta de condições financeiras e incentivos técnicos para preparar e cultivar uma produção desejada pelos assentados dessa localidade rural, e favorecendo assim que novas áreas sejam exploradas (SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E INFRAESTRUTURA DE MATUPÁ, 2013).

Alguns pesquisadores discutiram sobre a mineração em Mato Grosso como Pontes e Borges (2003). O objetivo do trabalho foi compreender a exploração do ouro em Matupá-MT, bem como a percepção ambiental dos moradores na atividade garimpeira.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

A área de estudo está localizada entre as coordenadas geográficas 10° 2'0" a 10°2'5" de latitude sul e 55°2'35" a 55°2'40" longitude oeste entre as delimitações dos municípios de Guarantã do Norte e Matupá (Figura 1).



Fonte: SEPLAN, 2007.

Figura 1. Localização da área de estudo do distrito de Alto Alegre, Município de Matupá- MT.

Procedimentos metodológicos

A execução deste trabalho foi fundamentada, primeiramente, no embasamento teórico mediante a revisão bibliográfica. Posteriormente, foram realizadas pesquisas bibliográficas e aquisição do material básico, para a contextualização do processo de implantação do garimpo na Gleba Liberdade, pertencente ao Município de Matupá- MT.

De acordo com Luna (1999), a pesquisa bibliográfica é uma revisão sobre os principais trabalhos científicos realizados sobre o tema escolhido e que são revestidos de importância por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes. As pesquisas podem ser realizadas em livros, jornais, revistas, vídeos, internet etc.

Outras informações sobre o garimpo de ouro em Matupá foram adquiridas através de entrevistas com proprietários de sítios e garimpeiros que exercem essa atividade de extração mineral na atual localidade de Alto Alegre.

Para melhor identificação das áreas pesquisadas, foram analisados os dois locais distintos, dentro da área de Assentamento, sendo área de sítios, ambos em atividades de ativa extração de ouro.

Elaboração do mapa de localização

As atividades Técnico-Operacionais consistiram principalmente na elaboração dos Mapas-Base de Localização da Área e Delimitação da área com a principal cava do garimpo de Alto Alegre baseado nas bases cartográficas da Secretaria de Estado Planejamento e Coordenação Geral de Mato Grosso – SEPLAN/MT - 2007 e análises de fotointerpretação de imagens dos satélites SPOT TM5 (SEMA/MT) e Google Earth. Vale ressaltar que todos os mapas foram re-projetados para o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas – SIRGAS 2000. Suas execuções/confecções foram realizadas nas imediações dos Laboratórios de: Geografia Física – LAGEF e de Geoprocessamento ambos sediados no Departamento de Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso campus Cuiabá, conforme detalhados a seguir:

O mapa-base de localização da área, consistiu basicamente na plotagem dos pontos (coordenadas geográficas transformados em graus decimais) em ambiente SIG (ArcGis 9.3 - ESRI), onde com uso da base cartográfica estadual foi possível localizar exatamente os pontos plotados, sendo feito o recorte do município de Guarantã do Norte por intermédio das ferramentas de Select Features, posteriormente clicando com o botão direito na base estadual, abrindo a ferramenta Date – Exporte Date onde se criou um novo Shapefile condizente com os municípios de Guarantã do Norte e Matupá.

Para criação do mapa-base de delimitação da cava principal do garimpo Alto Alegre, foi necessário a interpolação das imagens de satélite do SPOT-TM5 (georreferenciadas) e imagens de satélite fornecidas pelo Google Earth (em formato.jpg) denominada de Garimpo_Alto_Alegre.jpg, que foi baixada e georreferenciada através das imagens SPOT, procedendo os seguintes passos: salvas em pasta própria, foram indexadas em ambiente ArcGis 9.3, e através da ferramenta Georeferencing - Rectify foram criados pontos de controle em todas as suas extensões e localizados nas imagens SPOT, com a cobertura praticamente total da imagem Garimpo_Alto_Alegre.jpg foi dado o comando de Update Georeferencing encerrando o processo de criação de pontos de controle e criando uma nova imagem georreferenciada de codinome Gari_Alto_Alegre_geor.tif. Com essa imagem georreferenciada o passo subsequente foi criar um novo shape da área de cava no ArcCatalog pelo caminho File > New >Shapefile nomeando-o Garimpo_Alto_Alegre.shp e adicionando-o no projeto em execução, onde através da ferramenta Editor – Start Editing foi criado o limite da área de cava do garimpo Alto Alegre.

Como passo final todas as informações na área de projeto do ArcGis 9.3 (ESRI) foram sistematizadas e arranjadas para criação do layout final do projeto, que consistiu na execução do mapa com coordenadas conhecidas, escala, legenda e visualização de sua posição em relação ao município de Guarantã do Norte e Matupá e conseqüentemente do Estado de Mato Grosso.

Aplicação do Questionário

A aplicação dos questionários ocorreu em duas etapas, ambas no período da manhã. A primeira no dia 12 de abril e a outra no dia 18 de maio do ano de 2013, para o reconhecimento *in loco* da área, como observação e aplicação dos questionários aos trabalhadores garimpeiros com a coleta de informação. Foram entrevistados 30 pessoas do sexo masculino, todos são residentes antigos da comunidade. O questionário estruturado consistiu em 10 questões.

Segundo Boni e Quaresma (2005, p. 69), a entrevista “é uma técnica de coleta de dados utilizada em pesquisas nas ciências sociais que visam complementar a coleta de informações sobre os temas pesquisados”.

A técnica da entrevista ou questionário estruturado, também utilizado na coleta de dados Lodi (1974 *apud* BONI; QUARESMA 2005) lembra que são organizados mediante questionário totalmente estruturado, ou seja, é aquela onde as perguntas são previamente estabelecidas.

Este estudo se caracterizou na base da Percepção Ambiental de análise da paisagem natural, (DIAS, 2002, p. 209), usando como técnicas a documentação direta, utilizando formulários padronizados, com questionário semiestruturado, que segundo Ludke e André (1994, p. 34), contêm perguntas fechadas e/ou abertas com cunho quali-quantitativo.

Foram utilizados alguns recursos cartográficos (mapas) câmera digital (registros). Os registros fotográficos foram fundamentados para posterior caracterização ambiental do local.

Tratamento das Respostas

Os resultados obtidos nesta pesquisa foram tabulados, analisados e interpretados, onde foram mensuradas as informações coletadas pelos entrevistados. Nas perguntas abertas foi utilizada a categorização, onde perguntas similares foram agrupadas de acordo com as recomendações de Ludke e André (1994).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Processos de extração do ouro

Inicialmente na região a extração do ouro na região era de maneira rudimentar (manual) não se utilizava instrumentos adequados para essa atividade (Figura 2).



Fonte: SILVA, 2013.

Figura 2. As primeiras famílias a fazerem uso do garimpo manual

Com o passar dos anos foram sendo introduzidos novos métodos de extração. O modo de extração do material depositado em barrancos pelo método praticado há anos passado no garimpo de Baixão, hoje se usa o mais apropriado para uso e procedimentos com maquinários e conduzidos por jatos de água até o poço principal chamado na linguagem garimpeira “Maraca” (Figura 3).



Fonte: Costa, 2013.

Figura 3. Prática da garimpagem pelos moradores da Comunidade Alto Alegre e região.

A próxima figura representa a forma de condução e deposição do material (areia, água, cascalho e terra), na caixa de coleta através de mangueiras de PVC, estopas e tambor principal com concentração de mercúrio (Figura 4).



Fonte: COSTA, (2013).

Figura 4. (A) Demonstrativo quanto à extração mineral e seus recursos (B) Demonstrativo quanto ao garimpo de sequeiro existente na Gleba Liberdade.

Na primeira questão foi perguntado ao entrevistado quanto tempo ele reside nesta localidade. Das 30 pessoas 50% delas residem há 22 anos; 27% há 18 anos e 23% há 16 anos (Figura 5).

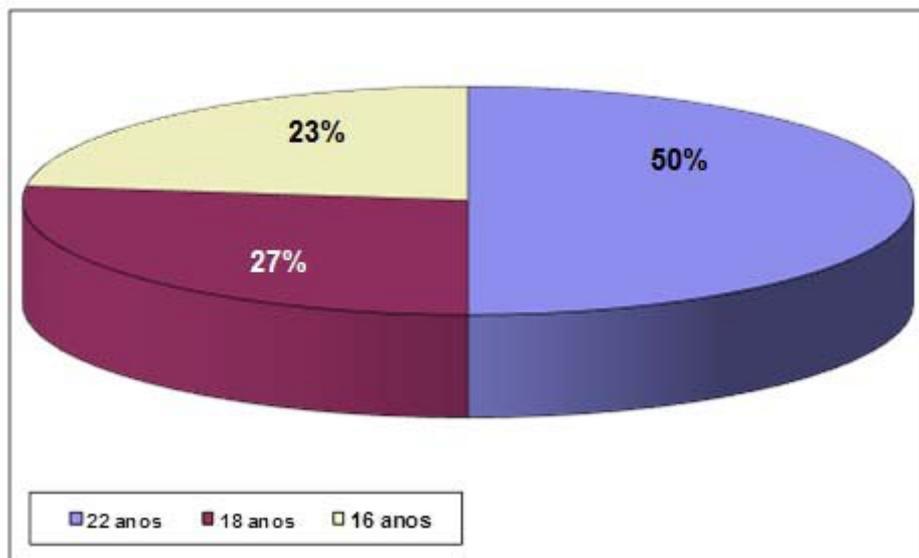


Figura 5. Tempo de moradia na comunidade de Alto Alegre.

Na segunda questão foi questionado ao entrevistado qual o motivo que o levou à atividade garimpeira. Dos entrevistados 27% dos trabalhadores comentaram que era pelo bom preço e qualidade do ouro e como meio fácil de adquirir dinheiro rápido. E 27% dos trabalhadores relataram como meio de sobrevivência, visto que o ouro é uma renda de acesso lucrativo e rápido, 13% dos trabalhadores responderam que foram influenciados por outras pessoas, e outros 13% dos trabalhadores falaram que é a única maneira de conseguir melhores condições de vida. Enquanto que 10% desses entrevistados, disseram que é a falta de incentivo à Agricultura e outros 10% por ser as melhores fontes de obtenção de renda (Figura 6).

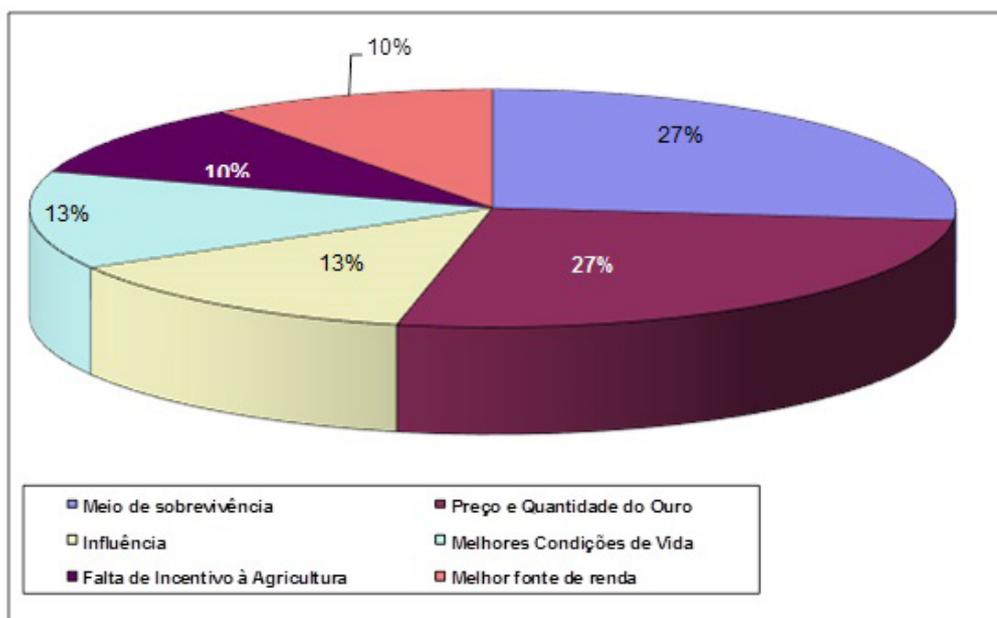


Figura 6. Principais motivos da atividade garimpeira.

Na terceira questão foi indagado aos entrevistados quanto tempo durou a extração de ouro na região, onde 16 pessoas responderam que o período conhecido como o auge do ouro, durou até o ano de 1996. E os 14 entrevistados disseram que nessa localidade ainda existem garimpos como: balsas, sequeiros e até mesmo de dragas em leitos pequenos de córregos ou rios (Figura 7).

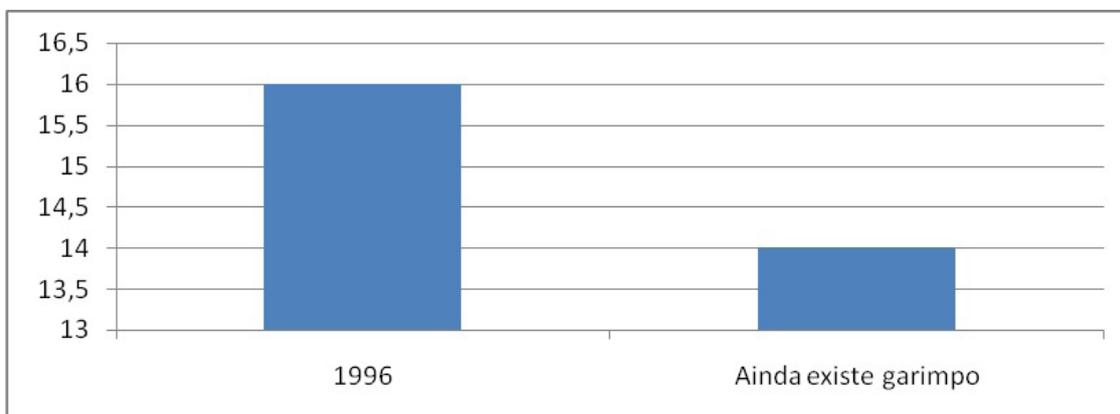


Figura 7. Tempo de duração da extração do ouro.

Na quarta questão foram questionados quais os fatores e causas que contribuíram para o declínio do ouro. Das 30 pessoas, 13 responderam que foi a desvalorização do ouro no governo da época, presidente Fernando Collor de Mello, 43%. Nove pessoas responderam a escassez do ouro foi o motivo do declínio, com 30%. E por último, oito entrevistados responderam a exigências de órgãos Federais e Estaduais ou a própria política econômica do país, 27% (Figura 8).

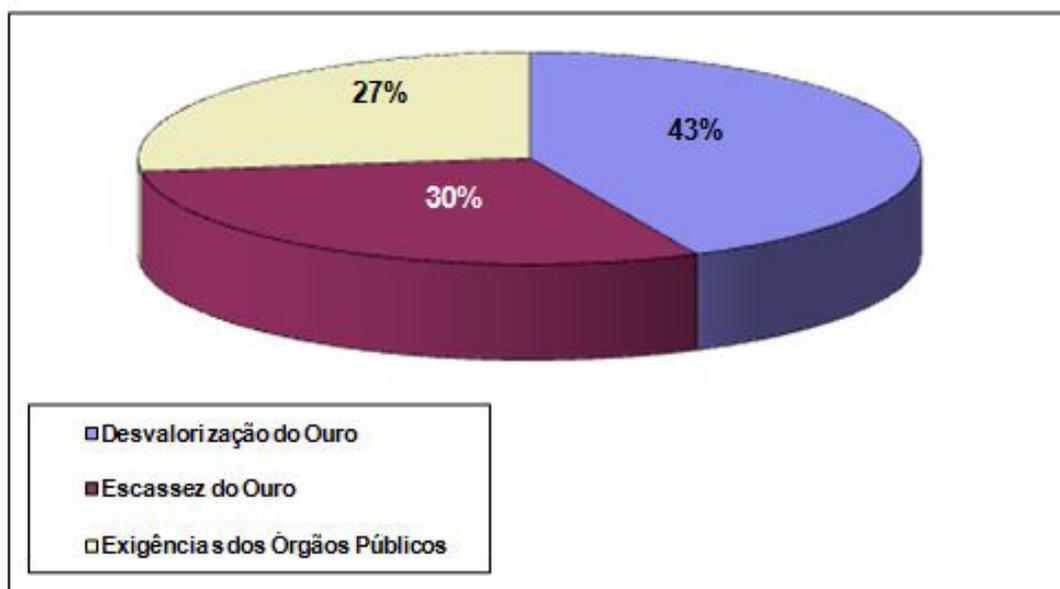


Figura 8. Demonstrativo quanto às causas do declínio do ouro.

Na quinta questão os moradores relataram sobre os danos causados ao meio ambiente devido à ação garimpeira na região, 40% dos entrevistados responderam a poluição da água como consequência aos impactos ao ambiente, 37% disseram que está

ligado à destruição do solo e 23% responderam que essa atividade econômica contribuiu na destruição da cobertura vegetal das margens dos rios e as suas nascentes (Figura 9).

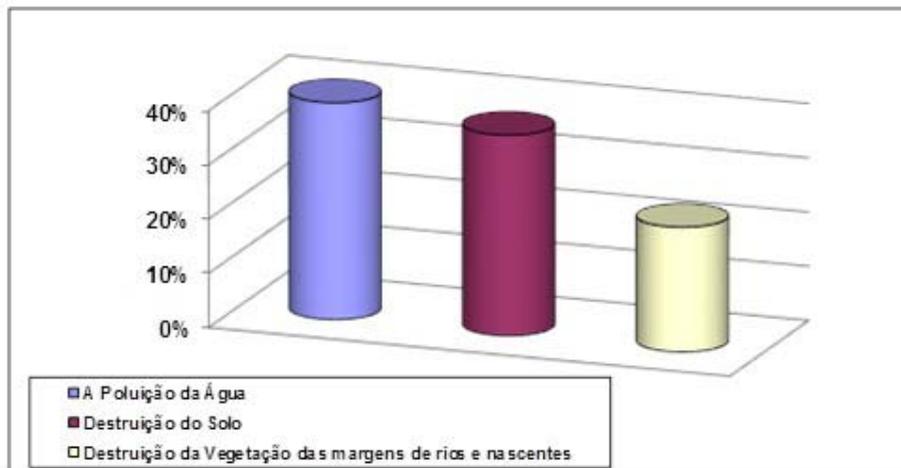


Figura 9. Demonstrativo com relação aos danos do garimpo ao meio ambiente.

A implementação do garimpo contribui com impacto ambiental ao ambiente, ocorre o desmatamento de algumas áreas, os produtos químicos que são utilizados para extração do ouro contaminam o solo, o lençol freático e poluem o ar (Figura 10).



Fonte: Costa, 2013.

Figura 10. Demonstrativo quanto ao impacto ambiental no meio abiótico e biótico.

Ao perguntar aos entrevistados se a comunidade hoje enfrenta problemas devido

à poluição das águas e do ar, 25 pessoas, a maioria respondeu que esse impacto ambiental ao Meio Ambiente atinge primeiramente à água. Cinco pessoas concluíram que esse processo de contaminação acontece através da queima do mercúrio, onde se polui ar (Figura 11).

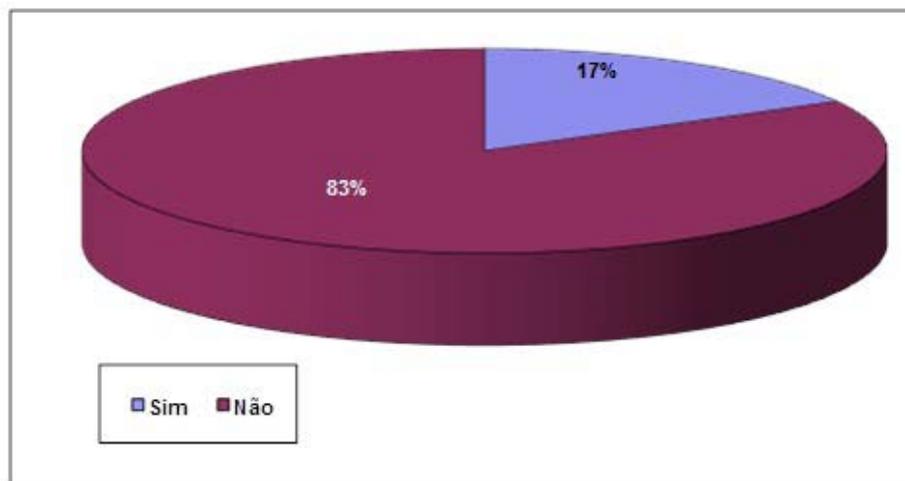


Figura 11. Demonstrativo quanto a poluição das águas e do ar.

Quando se perguntou aos entrevistados o que deveria ser feito para recuperar o ambiente algumas pessoas disseram o correto seria recuperar as áreas degradadas, fazer o isolamento dos poços e nascentes, “entupir” os buracos deixados pelo garimpo e o plantio de árvores nativas com o isolamento da área (Quadro 1).

Quadro 1. Demonstrativo sobre a questão Ambiental

ENTREVISTADOS	ALTERNATIVAS PARA A RECUPERAÇÃO AMBIENTAL
10	Como efeito de recuperação da área degradada por plantas nativas da localidade seria o mais apropriado.
07	Fazer isolamento dos poços e nascentes desses pequenos rios com cerca de arames evitando a transição de animais no local, já que é área de pastagem.
06	O mais viável seria entupir esses buracos deixados pelo garimpo para diminuir o avanço de possíveis danos ambientais.
03	Através de fiscalização como meio de se evitar a destruição do meio ambiente.
04	Não adianta só extrair o ouro, mas dar suporte e normas adequadas para possíveis danos ou poluição ambiental.

Uma das alternativas de recuperação que pode ser citada foi a criação de peixes em um sequeiro desativado do garimpo, hoje usado como criadouros de peixes da comunidade, fonte de alimentação e renda, e também associando a área degradada como

suporte de recuperação ambiental (Figura 12).



Fonte: COSTA, 2013.

Figura 12. Modelo de recuperação e reaproveitamento de áreas degradadas
(Chácara Esteio – Comunidade, MT).

O projeto objetiva o fomento à recuperação das áreas degradadas do município contribuindo para a restauração de parte da vegetação, difundindo as atividades para a recomposição do grande passivo ambiental existente; formação de áreas verdes; formalização de parcerias com a comunidade e instituições para manutenção de áreas nativas; difusão da educação ambiental e parcerias com instituições de ensino para pesquisas e trabalhos relacionados ao tema.

Pode-se perceber que as pessoas diferem em sua percepção, pois a compreensão da experiência perceptiva é diferente de indivíduo para indivíduo no tempo e no espaço. A motivação pessoal, as emoções, os valores, os objetivos, os interesses, as expectativas e outros estados mentais influenciam o que as pessoas percebem. Em suma, a percepção é um processo muito mais subjetivo do que se crê usualmente (DIAS, 2002).

Segundo Bastos (2009), a pesquisa realizada no município de Juína-MT relata a atividade garimpeira e a importância da educação ambiental. Ressalta que a extração do diamante como fonte econômica desde ano de 1976 até o exato momento. A autora descreve desde a historicidade do garimpo quanto aos impactos deixados por ele na região relatando a veracidade das causas ambientais e também a falta de fiscalização pelo poder público notório.

Para autora supracitada anteriormente a educação ambiental é a base da sustentabilidade de uma nação e o Brasil é possuidor de grandes riquezas naturais, principalmente a água e a biodiversidade, e muito se fala na grande importância de preservá-la, mas existe uma dupla face, precisa-se explorá-los para garantir o desenvolvimento nacional com o apoio de todas as denominações políticas.

De acordo com Bastos (2009) na região de Juína constatou que houve uma diminuição na cobertura vegetal devido a atividade garimpeira. A atividade garimpeira no município com destaque a extração de diamantes quanto ilegal resulta na degradação ambiental, pois além do assoreamento, o garimpo instalado junto às margens dos córregos promove a retirada de boa parte das matas ciliares e de cabeceira, que são formações vegetais essenciais à proteção não só a das águas mas principalmente das nascentes.

Com essa destruição o solo fica vulnerável às ações de lixiviações que caracteriza a perda dessa parte superficial do solo e assim evidenciando a erosão e a mortandade

de fauna e flora, e sequenciando o soterramento das pequenas nascentes de águas, que abastecem os médios e grandes rios da região Bastos (2009) (Figura 13).



Fonte: Costa, 2013.

Figura 13. Degradação e destruição da cobertura vegetal e assoreamento de nascentes dos rios que compreendem a região

Perguntou-se aos entrevistados o que eles pensam dos governantes públicos quanto ao incentivo de investimentos na recuperação de áreas degradadas pela extração do ouro. Os demonstrativos mostram que 93% têm a ajuda do poder público, com projetos e investimentos à recuperação de áreas devastadas e 7% responderam que não tem como mais recuperar essa área ocupada pelo garimpo (Figura 14).

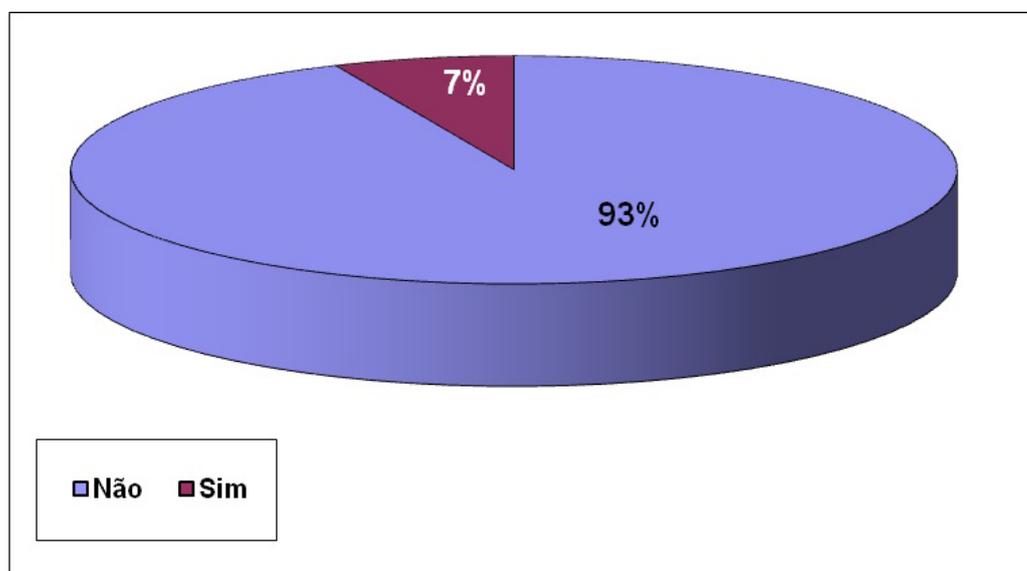


Figura 14. Demonstrativo ao incentivo político de investimento e recuperação de áreas devastadas.

Com a implantação da atividade garimpeira na comunidade de Alto Alegre, alguns problemas de ordem ambiental e social aconteceram nessa localidade. Dos entrevistados 37% responderam que foi a Malária, 30% seria a violência como fator social, 27% estão

ligados a prostituição, 6% disseram que seria o abandono dos chefes de famílias por estarem ligado a essa atividade em outras localidades (Figura 15).

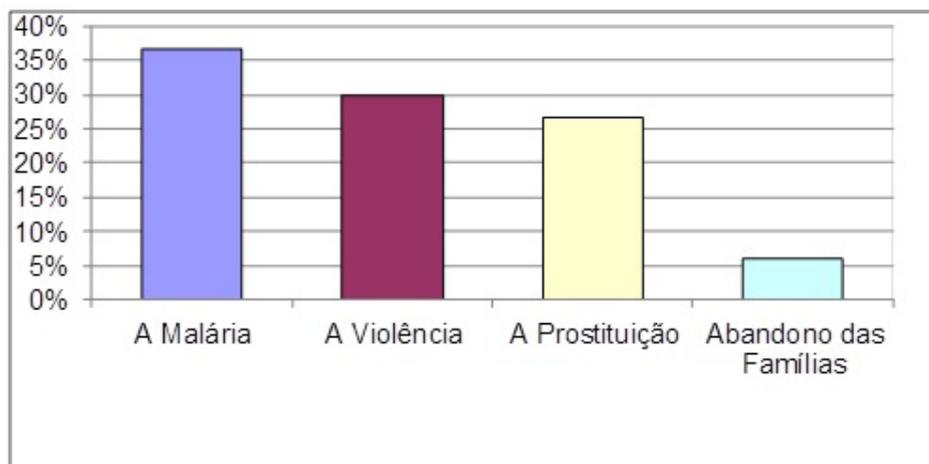


Figura 15. Demonstrativo do resultado da devastação e consequência do garimpo na região.

Foi questionado aos entrevistados qual a sua visão da extração mineral, (ouro), na comunidade de Alto Alegre, 30% responderam que está ligada ao desenvolvimento rápido da localidade, 17% disseram que não tiveram vantagens, só houve impactos ambientais, 23% confirmaram que seria a desmotivação com relação à agricultura familiar e 30% responderam que houve lucros para quem souberam investir e aplicar imóveis ou se tornando empreendedores (Figura 16).

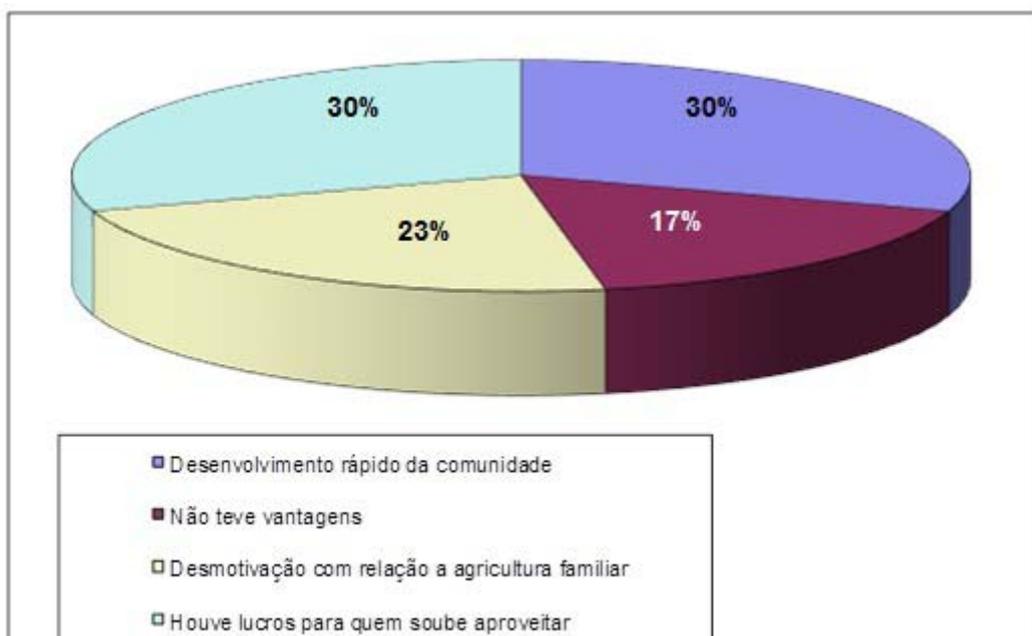


Figura 16. Demonstrativo quanto à visão dos resultados da extração mineral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a execução deste trabalho de pesquisa, podemos verificar que o papel

da Percepção Ambiental por ser renovadora, induzindo a novas formas de conduta nos indivíduos e na sociedade, por lidar com as realidades locais, por dotar uma abordagem que considera todos os aspectos que compõe a questão ambiental: Aspectos Sociais, Políticos, Econômicos e Culturais, por ser catalisadora de uma educação para o exercício pleno e responsável de cidadania, pode e deve ser o agente utilizador de novos processos educativos.

De acordo com os resultados, a garimpagem de filão ainda continua na região, em escala menor e muitas vezes mudando seu processo, mas sempre presente.

Entretanto, se a política econômica do país não mudar, possibilitando maior oportunidade de emprego, qualquer novo aumento de preço do ouro no mercado exterior, fará com que haja um fluxo de pessoas em busca de um meio de sobrevivência mais fácil, no caso a garimpagem, pois o ouro não foi exaurido na região. Diante da falta de subsídios políticos podemos levar em consideração, talvez que muitas pessoas podem se sentirem atraídos em busca desta economia de produção na região. A garimpagem trouxe consigo resultados positivos: criação de novas cidades, desenvolvimento da região como um todo, mas também trouxe problemas sociais e ambientais.

O modo de produção empregado na garimpagem foi degradante para a região, deixando marcas profundas.

O decapeamento do solo para começar os trabalhos de garimpagem, provocou a morte da vegetação original, matou a fauna, afugentou pequenos e médios animais que lá viviam.

A acumulação de rejeitos provenientes das cavas, feitas para retirada do material mineralizado, compactou o solo.

Com o garimpo na Gleba Liberdade, ter se desenvolvido de maneira desordenada na época e ainda continua sendo, um importantíssimo meio de sobrevivência, devido ser um meio de sobrevivência das pessoas que moram naquela localidade ainda continua sendo um meio de lucros para o sustento das famílias, mas o incentivo para a agricultura familiar ainda é pouco.

O presente trabalho ressaltou meios que venham compreender o processo social que levou à degradação ambiental, destacando cruzamentos, pontos de encontro ou inter-relações socioambientais e as necessidades de pesquisa para seu gerenciamento, que permitirá o uso adequado.

REFERÊNCIAS

BASTOS, B. R. N. P. **Efeitos degradativos ao meio ambiente causados pela atividade garimpeira no município de Juína/MT**. 2009. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura de Geografia). AJES- INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA. Juína/MT. Disponível em: <http://biblioteca.ajes.edu.br/arquivos/monografia_20110916184353.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2013.

BITAR, O. Y. **Avaliação da recuperação de áreas degradadas por mineração na RMSP**. São Paulo, 1997. Tese (Doutorado) -- Departamento de Engenharia de Minas, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 1997.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Em Tese**. Florianópolis, v. 2, n. 1, p.68-80, jan.-jul., 2005.

CASTRO, S. P.; BARROZO, J. C.; COVEZZI, M.; PRETI, O. **A Colonização Oficial de Mato Grosso: A nata e a borra da sociedade**. Cuiabá, 1994, p. 115-140.

DIAS, G. F. **Pegada ecológica e sustentabilidade humana**. São Paulo: Gaia, 2002, p. 13-209.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. **Comissão técnica de meio ambiente**,

mineração e meio ambiente: impactos previsíveis e formas de controle. 2.ed. Belo Horizonte: Thesaurus, 1987.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: E. P. U. 1994. Capítulo 3: Métodos de coleta de dados: observação, entrevista e análise documental, p. 25-44.

LUNA, S. V. de. **Planejamento de pesquisa:** uma introdução. São Paulo: EDUC, 1999.

MARON, M. A. C.; SILVA, A. R. B. Ouro: perfil analítico do Ouro. **Boletim**. Rio de Janeiro: MME/DNPM, n. 57, p. 12-126. 1984.

PONTES, V. D. C.; BORGES, F. T. de M. **Cartilha:** na trilha do Ouro. Sinop, MT: Amazônia, 2003. p 09-76.

SEPLAN. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. **Projeto de Desenvolvimento Agroambiental do Estado de Mato Grosso – PRODEAGRO**. Cuiabá/MT: Solos e Paisagens, 2007.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS

ACSELRAD, H. **Ecologia direito do cidadão**. 2. ed. Rio de Janeiro: Gráfica JB, 1993.

ANIVERSÁRIO expediente, 14º. **Isto é Matupá**. S.l.: FM; Agência Pontes, ano III, n. 3, p. 3-30, jul. 2002. Edição Especial.

BRASIL. Constituição da Republica Federativa do Brasil de 1988. **Capítulo VI Do Meio Ambiente, Artigo 225, Parágrafo 1º, Inciso VI**. Disponível em:

<<http://www.planalto.gov.br/ccivil/03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm>>. Acesso em: 20 jun. 2013.

_____. **Capítulo VI Do Meio Ambiente, Artigo 225, Parágrafo 2º**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm>>.

Acesso em: 20 jun. 2013.

CAMARGO, L. **Atlas de Mato Grosso:** abordagem socioeconômico-ecológico. Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.

CORRÊA, F. L. **Região e organização espacial**. São Paulo: Ática. 2003.

CLEPF, R. R. **Avaliação de impactos ambientais em áreas remanescentes de garimpo na cidade de Ouro Fino, Minas Gerais, 2008**. Disponível em: <<http://www.ifs.ifsuldeminas.edu.br/pesquisas/TCC/TCC/T2/2008/TCCRafael.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2013.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA 01, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre procedimentos relativos à Estudo de Impacto Ambiental**. Publicado no Diário Oficial da União, de 17/02/1986, p. 2548-2549.

Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/conama/>>. Acesso em: 18 jul.2013.

FAISSOL, Peridião. **O espaço, sociedade e desenvolvimento Brasileiro**. Rio de Janeiro: IBGE, 1994.

FARIAS, C. E. G. **Mineração e Meio Ambiente no Brasil**, 2002. Disponível em: <<http://www.cgee.org.br/arquivos/estudos01102.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2014.

FAVA, S. R. **Síntese da formação histórica e política de Mato Grosso**. 1995.p. 130-263.

HEES, D. R. As reservas extrativistas: por uma nova relação homem-natureza. In: IBGE. **Geografia e a questão ambiental**. Rio de Janeiro: FIBGE, 1993, p. 139-187.

IPT. **Curso de Geografia de Engenharia aplicada a problemas ambientais**. São Paulo, 1992. v. 3, 291 p.

LEONEL, M. **A morte social dos rios**. São Paulo: Perspectiva: Instituto de Antropologia e Meio Ambiente: FAPESP, 1998. (Coleção Estudos). p. 95-139.

MATUPÁ (Cidade). Prefeitura Municipal. **Perfil sócio econômico do Município de Matupá**, 2003.

MIRANDA, L.; AMORIN, L. **Mato Grosso: atlas geográfico**. Cuiabá: Entrelinhas, 2000.

SANTOS, M. et. al. **Território, territórios: ensaio sobre ordenamento territorial**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

SANTOS, M. **Espaço e sociedade: ensaio**. Petrópolis: vozes, 1979.

SATHLER, E. B. **Área de Proteção Ambiental - A. P. A.** 1998. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso para Bacharel em Direito Ambiental) – Universidade Salgado de Oliveira – Universo. Rio de Janeiro: Universo, 1998. Disponível em:

<<http://www.oocities.org/baja/3224/apa.html>>. Acesso em: 18 jul. 2013.

SOUZA, L. C. D. et al. **Conseqüências da atividade garimpeira nas margens do Rio Peixoto de Azevedo no perímetro urbano do município de Peixoto de Azevedo-MT**, 2013. Disponível em:<<http://eduep.uepb.br/rbct/sumários/PDT/25peixoto.pdf>>. Acesso em: 18 jul.2013.

THEODORO, Suzi Huff (org.). **Conflitos e uso sustentável dos recursos naturais**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002, p. 26.

Revista Ciência Geográfica

Ensino - Pesquisa - Método

Corpo de Pareceristas/Referees' Board

1- Fundamentos e Pesquisa em Geografia:

Prof. Dr. Armen Mamigonian (USP/São Paulo – SP)
Prof. Dr. Gil Sodero de Toledo (USP/São Paulo – SP)
Prof.^ª Dr.^ª Nídia Nacib Pontuschka (USP/São Paulo – SP)
Prof. Dr. Ruy Moreira (UFF/Niterói – RJ)

2- Geografia Humana:

Prof. Dr. Antonio Thomaz Júnior (UNESP/Presidente Prudente - SP)
Prof. Dr. Edson Belo Clemente de Souza (UNIOESTE/Marechal Cândido Rondon – PR)
Prof.^ª Dr.^ª Maria da Graça Mello Magnoni (UNESP/Bauru - SP)
Prof. Dr. Ruy Moreira (UFF/Niterói – RJ)

3- Geografia Física:

Prof. Dr. Gil Sodero de Toledo (USP/São Paulo – SP)
Prof.^ª Dr.^ª Nilza Aparecida Freres Stipp (UEL/Londrina – PR)

4- Ensino e Aprendizagem de Geografia:

Prof. Dr. Celestino Alves da Silva Júnior (UNESP/Marília - SP)
Prof. Dr. José Misael Ferreira do Vale (UNESP/Bauru - SP)
Prof. Dr. Lourenço Magnoni Júnior (Centro Paula Souza - SP)
Prof.^ª Dr.^ª Maria da Graça Mello Magnoni (UNESP/Bauru - SP)
Prof.^ª Dr.^ª Nídia Nacib Pontuschka (USP/São Paulo – SP)

Corpo de Consultores (ad hoc)

Prof. Dr. Aldo Paviani (Universidade de Brasília/Distrito Federal/Brasil)
Prof. Ms. Anibal Pagamunici (Faculdade Estadual de Paranavaí /Paraná/Brasil)
Prof.^ª Dr.^ª Arlete Moyses Rodrigues (Universidade Estadual de Campinas/São Paulo/Brasil)
Prof.^ª Dr.^ª Ana Clara Tones Ribeiro (Universidade Federal do Rio de Janeiro/Rio de Janeiro/Brasil)
Prof. Dr. Djalma Pacheco Carvalho (Universidade Estadual Paulista/São Paulo/Brasil)
Prof. Dr. Fadel David Antonio Filho (Universidade Estadual Paulista/São Paulo/Brasil)
Prof.^ª Dr.^ª Helena Copetti Callai (Universidade de Jjuí/Rio Grande do Sul/Brasil)
Prof.^ª Dr.^ª Lana de Souza Cavalcanti (Universidade Federal de Goiás/Goiás/Brasil)
Prof.^ª Dr.^ª Lisandra Pereira Lamoso (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/Mato Grosso do Sul/Brasil)
Prof.^ª Ms. Lurdes Bertol Rocha (Universidade Estadual Santa Cruz/Bahia/Brasil)
Prof. Dr. Lucivânio Jatobá (Universidade Federal de Pernambuco/Pernambuco/Brasil)
Prof. Dr. Luiz Cruz Lima (Universidade Estadual do Ceará/Ceará/Brasil)
Prof.^ª Dr.^ª Márcia Siqueira de Carvalho (Universidade Estadual de Londrina/Paraná/Brasil)
Prof. Dr. Marcos Aurélio da Silva (Universidade Federal de Santa Catarina/Santa Catarina/Brasil)
Prof.^ª Dr.^ª Maria José Martinelli S. Calixto (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/Mato Grosso do Sul/Brasil)
Prof.^ª Dr.^ª Sonia Maria Vanzella Castellar (Universidade de São Paulo/São Paulo/Brasil)
Prof. Dr. Ricardo Castillo (Universidade Estadual de Campinas/São Paulo/Brasil)
Prof. Dr. Saint-Clair Cordeiro da Trindade Júnior (Universidade Federal do Pará/Pará/Brasil)

Como se associar à AGB/BAURU

1- TAXA DE ASSOCIAÇÃO - AGB/BAURU - 2017

a) ESTUDANTE DE GRADUAÇÃO:

Anuidade: R\$ 40,00

b) PROFISSIONAL OU PROFESSOR GRADUADO

Anuidade: R\$ 65,00

Contato:

AGB/BAURU
Rua Pedro Oliveira Tavares, 2-148 – Jardim Colonial – Bauru – SP – CEP 17047-595
Fone: (14) 99711-1450

E-mails: lourenco.junior@fatec.sp.gov.br - magnonijunior@bol.com.br
Site: <http://www.agbbauru.org.br>

OBS: Envie esta ficha pelo correio juntamente com um cheque nominal à AGB/Bauru.

Ficha de Associação AGB/Bauru

Nome Completo: _____

Endereço: _____ Fone: () _____ - _____

Cidade: _____ Estado: _____ CEP: _____

E-mail: _____

() Estudante de Graduação () Profissional Graduado () Renovação Anuidade () Novo Sócio () Sócio Sistema CONFEA/CREA

Data: _____ de _____ de _____

Assinatura _____

Apresentação dos originais para publicação

1. A Revista **CIÊNCIA GEOGRÁFICA** – Ensino, Pesquisa e Método recebe e publica artigos inéditos e resenhas elaboradas por profissionais e estudantes de Geografia e áreas afins.
2. Os artigos são publicados a partir de revisão realizada dentro das normas técnicas dos periódicos, podendo ter, no máximo, 15 páginas.
3. **As opiniões expressadas pelos autores são de sua inteira responsabilidade.**
4. Dado o caráter não lucrativo do periódico, os autores não são ressarcidos pela publicação dos artigos.
5. Não é permitida a reprodução total ou parcial das matérias, salvo com consentimentos dos autores e da Entidade gestora do periódico.
6. Originais, publicados ou não, não serão devolvidos.
7. A apresentação dos originais deve obedecer obrigatoriamente o que se especifica a seguir: *
 - a) Editoração eletrônica, com apresentação em CD-Rom (ou via e-mail em arquivo anexado) e cópia, gravado em formato .DOC (não DOCX) em quaisquer destes aplicativos de edição de textos (Microsoft Word, OpenOffice, BrOffice, LibreOffice), página tamanho A4, fonte Times New Roman, corpo 12, entrelinhas com espaçamento simples ;
 - b) Título em negrito. Subtítulo em fonte de corpo 10;
 - c) Identificação dos autores, abaixo do título e subtítulo;
 - d) Referência, sobre o(s) autor(es) após o texto integral;
 - e) Referência, se for o caso, ao evento em que o texto foi apresentado ou identificação da origem do trabalho, indicada no final, mediante a inserção de asterisco junto ao título;
 - f) Artigos contendo mapas, tabelas, gráficos ou figuras só serão aceitos com os mesmos devidamente escaneados na resolução de 300 dpi's para tamanho de área igual ou maior que 10x15 cm; caso sejam menores do que 10x15 cm, deverão ser escaneadas com resolução de 600 dpi's. Gravados com extensão JPG e entregues em CD-Rom. Originais deverão ser confeccionado em papel vegetal com traço à nanquim;
 - g) Fotos deverão ter a resolução mínima de 3MP (Megapixel) para o formato original da câmera digital ou devidamente escaneados na resolução de 300 dpi's para tamanho de área igual ou maior que 10x15 cm; caso sejam menores do que 10x15 cm, deverão ser escaneadas com 600 dpi's, gravados com extensão JPG e entregues em CD-Rom.
 - h) Notas relativas ao texto identificadas numericamente e apresentadas obrigatoriamente ao final do texto;
 - i) Resumo na língua portuguesa e em língua estrangeira, preferencialmente inglês ou francês, assim como identificação de 5 palavras-chave em português e língua estrangeira. Os resumos deverão ser sucintos (máximo de 10 linhas) e, juntamente com as palavras-chave, incluídas após a indicação de título e autores, antes do início do texto do trabalho;
 - j) Indicação bibliográfica (se houver) após o texto, em ordem alfabética, obedecendo às normas da ABNT:
 - j.a) Livro: SOBRENOME, nomes. Título do livro, Local da Edição, Editora, ano da publicação. No caso de autoria coletiva, devem constar os nomes do(s) organizador(es);
 - j.b) Artigo: SOBRENOME, nomes (do(s) autor(es) do capítulo) – Título do artigo, nome da revista, volume (número), página inicial-página final, ano de publicação;
 - j.c) Capítulo de livro: SOBRENOME, nomes (do(s) autor(es) do capítulo) – Título do capítulo, In: SOBRENOME, nomes (do editor ou organizador do livro) – Título do Livro, Local de Edição, página inicial e final do capítulo, ano de publicação;
8. **A ordem de publicação dos trabalhos é de competência exclusiva da coordenação da revista e do conselho editorial. A ordem de publicação levará em conta:**
 - a) data da apresentação dos originais obedecidas as normas anteriores;
 - b) temática atual, envolvendo interesse científico, didático, de divulgação, extensão, afinidade com outros artigos e retomada de abordagens dos temas e situações afins;
 - c) disponibilidade de espaço em cada número do periódico;
 - d) artigos de sócios AGB/Bauru serão priorizados, após atendidas as normas anteriores;
9. Os artigos devem ser enviados para a Revista às expensas do autor para os endereços que se seguem:

ASSOCIAÇÃO DOS GEÓGRAFOS BRASILEIROS SEÇÃO LOCAL BAURU - SP
CNPJ 00.407.524/0001-00
Rua Pedro Oliveira Tavares, 2-148 – Jardim Colonial – Bauru – SP – CEP 17047-595
Fone: (14) 99711-1450
E-mails: agb@agbbauru.org.br
lourenco.junior@fatec.sp.gov.br
Site: <http://www.agbbauru.org.br>

10. Os trabalhos remetidos para publicação deverão conter ficha, em anexo, contendo: nome completo dos autores, instituição em que atuam, endereço para correspondência, telefone e e-mail para contato.

* Todos os arquivos podem ser entregues em uma única mídia (CD-Rom ou DVD-Rom) devidamente finalizada na sua gravação.

Diretoria Executiva AGB/Bauru - Biênio 2016/2018

Diretor:

Elian Alabi Lucci

Vice-Diretor:

Lourenço Magnoni Júnior

Primeiro Secretário:

Wellington dos Santos Figueiredo

Segundo Secretário:

Evandro Antonio Cavarsan

Primeiro Tesoureiro:

Anézio Rodrigues

Segundo Tesoureiro:

Elvis Christian Madureira Ramos

Coordenação de Publicações e Marketing:

Antônio Francisco Magnoni

José Misael Ferreira do Vale

Lourenço Magnoni Júnior

José Mauro Palhares

Coordenação de Biblioteca:

Vanderlei Garcia Guerreiro

Comissão de Ensino:

José Misael Ferreira do Vale

Maria da Graça Mello Magnoni

Sebastião Clementino da Silva

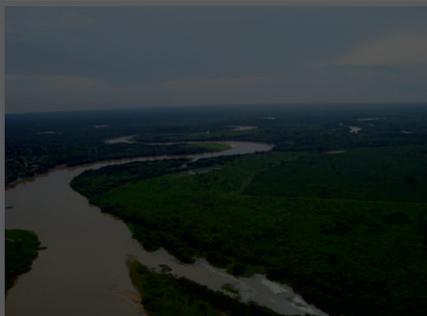
Comissão de Urbana, Meio Ambiente e Agrária:

José Xaides de Sampaio Alves

José Aparecido dos Santos

CIÊNCIA ISSN 1413-7461

Geográfica



**Editora
Saraiva**

Rio Paraguai
Mato Grosso - Brasil

