

**REVISTA**

# **PANTANEIRA**

ISSN 1677-0609

|                    |                |         |       |      |
|--------------------|----------------|---------|-------|------|
| REVISTA PANTANEIRA | AQUIDAUANA, MS | P. 1-84 | V. 14 | 2012 |
|--------------------|----------------|---------|-------|------|

Ficha catalográfica

Revista Pantaneira / Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.  
Câmpus de Aquidauana. – Vol. 1, n. 1 (2000) - . Aquidauana, MS:  
UFMS/CEUA, 2000-.  
n. : il. ; 29 cm.

Anual  
Publicado semestralmente até 2002.  
ISSN 1677-0609

I. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Periódicos. I.  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Câmpus de Aquidauana.



# Apresentação

Muitos vegetais, como a “selaginela” tropical, possuem células sensoriais em forma de retina; as exóticas folhagens “carnívoras”, que aprisionam e devoram os pequenos insetos que nela se alojam, possuem um órgão visual com componentes semelhantes aos olhos humanos. Os seres existentes têm algo em comum, a mesma luz! Todos nós fomos criados para vermos o que existe sob uma única luz, e no nosso sistema, a luz do Sol (Rizzardo da Camino).

Valter Guimarães  
*Coordenador*

**REVISTA  
PANTANEIRA**  
CÂMPUS DE AQUIDAUANA

COMISSÃO EDITORIAL

*Alice Maria Derbócio  
André Luiz Pinto  
Gilson Rodolfo Martins  
Kelcilene Grácia da Silva  
Mário Baldo  
Paulo Roberto Jóia  
Valter Guimarães*

Coordenação  
*Valter Guimarães*

Consultoria

*Adyr Balastreri Rodrigues - USP  
Agenor Martinho Correa - UEMS  
Alfredo Rau Abot - UEMS  
Antonio Celso - UNESP  
Arnaldo Yoso Sakamoto - UFMS  
Dióres Santos Abreu - UNESP  
Hideo Sudo - UNESP  
Homero Scaloni Filho - UNIGRAN  
Iandara Alves Mendes - UNESP  
Jean Vicent Marie Guhur - UEM  
João Afonso Zavatini - UNESP  
João Lima Sant'Anna Neto - UNESP  
José Claudinei Lombardi - UNICAMP  
Ligia Maria Klein - UFP  
Rosangela A. M. Hespanhol - UNESP  
Silvina Rosa - UEM  
Tânia M. Baptista dos Santos - UEMS  
Tarcísio de Oliveira Valente - UFMS*

Revisão  
*Valter Guimarães*

Foto Capa:

*Imagen de satélite da Lagoa dos Bobos,  
Aquidauana-MS.  
Disponível em: [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com)*

Impressão e Acabamento

**EDITORIA UFMS**

Portão 14 - Estádio Morenão - Campus da UFMS  
Fone: (67) 3345-7200 - Campo Grande - MS  
e-mail: [conselho@editora.ufms.br](mailto:conselho@editora.ufms.br)

# Sumário

|   |    |
|---|----|
| A Influência dos Elementos Climáticos Temperatura e Precipitação nos Registros de Casos de Dengue na Cidade de Aquidauana-MS<br><i>Vicentina Socorro da Anunciação</i><br><i>Flávio Cabreira dos Santos</i><br><i>Tércio Jorge</i> .....                              | 7  |
| Alimentação na Festa da Farinha em Anastácio-MS<br><i>Lilian da Silva Paiva</i><br><i>Luciana Corrêia Dietrich</i><br><i>Renata Escobar da Silva</i> .....  | 17 |
| A Estrutura Industrial do Município de Miranda-MS<br><i>Luciano Conceição dos Santos</i><br><i>Paulo Roberto Jóia</i> .....   | 26 |
| Inventário da Riqueza de Ictiofauna da Lagoa Comprida.<br>Aquidauana-MS<br><i>Marcos Paulo Gonçalves de Rezende</i><br><i>Israel Luiz Cardoso</i><br><i>Bruno Paiva Faustino Alves</i><br><i>Heraldo Brun Ribeiro</i><br><i>Ricardo Henrique Gentil Pereira</i> ..... | 38 |
| Alta Bacia do Rio Negro/MS: Precauções Ambientais às Políticas de Desenvolvimento Sócio-Econômico<br><i>Waleska Souza Carvalho Santana</i><br><i>Valter Guimarães</i> .....   | 44 |
| Mapa de Legislação Ambiental, Instrumento para o Planejamento e Gestão no Assentamento São Manoel-MS.<br><i>Jaime Ferreira da Silva</i><br><i>Lia Caetano Bastos</i> .....  | 52 |

|   |    |
|---|----|
| Imagens de Alta Resolução do Google Earth como Base para o Mapeamento do Uso e Cobertura da Terra da Bacia Hidrográfica do Córrego Indaiá-MS<br><i>Elias Rodrigues da Cunha</i><br><i>Leandro Félix da Silva</i><br><i>Lucy Ribeiro Ayach</i><br><i>Vitor Mateus Bacani</i> .....                                 | 60 |
| Elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual Matas do Segredo – Campo Grande/MS: Contribuições Geográficas<br><i>Eva Teixeira dos Santos</i><br><i>Mercedes Abid Mercante</i> .....   | 69 |
| Rede Sismográfica Integrada do Brasil (BRASIS): Contribuição da Estação Sismográfica de Aquidauana (AQDB) na origem e evolução da Bacia Sedimentar do Pantanal<br><i>Edna Maria Facincani</i><br><i>Roberto Macedo Gamarra</i><br><i>Leandro Bezerra de Lima</i><br><i>Antonio Conceição Paranhos Filho</i> ..... | 79 |

# A Influências dos Elementos Climáticos Temperatura e Precipitação nos Registros de Casos de Dengue Na Cidade de Aquidauana-MS<sup>1</sup>

Flávio Cabreira dos Santos\*

Tércio Jorge\*\*

Vicentina Socorro da Anunciação Andrade\*\*\*

**RESUMO:** O crescimento e o adensamento populacional urbano no Brasil e particularmente na cidade de Aquidauana-MS tem se convertido em aspectos agravantes envolvendo a saúde. Referindo-se à área de estudo, a expansão urbana tem ocorrido no sentido norte, caracterizando como uma área periférica, com saneamento básico e ambiental frágil, mistura de hábitos rurais no urbano, possibilitando o surgimento e ressurgimento de alguns males da saúde humana como a dengue. Esta pesquisa contemplou análise entre os casos notificados e confirmados da Dengue no espaço urbano de Aquidauana-MS relacionando com os elementos climáticos, especificamente: Temperatura e Precipitação. Partindo da hipótese de averiguar se o processo de urbanização da cidade de Aquidauana-MS pode ser responsabilizado pela ocorrência de episódios relativos a dengue e ao clima, este trabalho utilizou-se do método hipotético-dedutivo, trazendo uma reflexão dialética dos processos e formas espaciais a partir da ação dos agentes sociais modeladores do espaço urbano. Os resultados apontam correlações entre a produção do espaço urbano, os elementos climáticos e a saúde, além do desenvolvimento de determinados vetores.

**Palavras Chaves:** Urbanização - Variabilidade Climática - saúde.

**ABSTRACT:** *The urban growth and population density in Brazil and particularly the city of Aquidauana-MS has become aggravating aspects involving health. Referring to the study area, urban expansion has occurred in the north, characterized as a peripheral area, with basic sanitation and environmental fragile mix of rural habits in urban areas, enabling the emergence and reemergence of some diseases of human health as dengue. This research included analysis between the reported and confirmed cases of dengue in the urban space of Aquidauana MS-related with the climatic elements, specifically: Temperature and Precipitation. Assuming determine whether the process of urbanization of the city of Aquidauana-MS can be blamed for the occurrence of episodes for dengue fever and climate, this study used is the hypothetical-deductive method, providing a reflection of the dialectical processes and spatial forms from the action of social agents modelers of urban space. The results show correlations between the production of urban space, the climatic elements and health, and development of specific vectors.*

**Keywords:** *Urbanization - Climate Variability - health.*

## INTRODUÇÃO

A história da sociedade revela que a cidade é uma construção humana bastante antiga cuja concepção genérica pode ser expressa pela aglomeração de pessoas, mais equipamentos, edificações e seu dinamismo num determinado local. Dessa forma, observa-se que a cada dia o espaço urbano tem sido atrativo para a população, por ser um tipo de organização sócio espacial que facilita a difusão das inovações, as trocas de bens, serviços e informações.

Contudo, a intensificação do processo de urbanização na atualidade tem gerado inúmeros problemas relacionados à qualidade de vida para a humanidade nas cidades, pois as significativas interferências no espaço evidenciam paulatinamente a vulnerabilidade sócio-ambiental a que está exposta a população, especialmente nos fatores de ordem de saúde pública.

Sabe-se que as modificações impostas na produção do espaço pelos agentes e atores sociais, interferem na saúde do ambiente, isso repercute no espaço, sobretudo no urbano, expondo a população aos riscos de contato com determinados vetores e endemias em seus espaços de vivência cotidiana.

A cidade de Aquidauana-MS particularmente retrata um quadro da problemática sócio-ambiental representado nos episódios relativos a dengue e ao clima. Portanto um estudo, tramando o enfoque análise ambiental

<sup>1</sup>Artigo extraído da monografia de conclusão de curso: Clima e Saúde: Os Casos de Dengue na Cidade de Aquidauana-MS

\* Acadêmico do Curso de Geografia Licenciatura UFMS/CPAQ – ffcabreira@hotmail.com

\*\* Acadêmico do Curso de Geografia Licenciatura UFMS/CPAQ – terciojorge@hotmail.com

\*\*\* Professora do Curso de Geografia Licenciatura e Bacharelado UFMS/CPAQ – viqueceua@bol.com.br

climática para a cidade de Aquidauana/MS pelo viés da climatologia geográfica e da geografia da saúde, faz-se relevante, pois é urgente e necessário uma atenção científica no que tange os aspectos da caracterização da variabilidade nos índices dos elementos climáticos e as transformações do espaço derivadas em função do processo de urbanização, colaborando com a vulnerabilidade sócio espacial e ambiental dos cidadinos, o que consequentemente diminui a capacidade de a população absorver os efeitos. Dessa forma, urgiu necessário refleti-la buscando compreender o entendimento dos aspectos de seu processo de urbanização e a ocorrência de episódios relativos a dengue e ao clima no período compreendido entre 2007 a 2009.

Assim, o presente estudo se realizou, por meio de uma quantificação dos casos notificados e confirmados de dengue na Cidade de Aquidauana-MS, na perspectiva da Geografia da Saúde e do clima, relacionando com os elementos climáticos, identificação dos setores de áreas que apresentaram maior número de casos da doença e caracterizou o espaço urbano afetado pela dengue. Além disso, buscou comparar os períodos sazonais de surgimento da dengue na cidade com os elementos climáticos: temperatura e precipitação e apresentou medidas para a redução da Dengue na cidade.

Para realização dos objetivos traçados buscou-se na literatura existente referencial teórico que desse suporte a temática da pesquisa e baseou-se em análise temporal e espacial da configuração urbana da cidade de Aquidauana e dados estatísticos que correspondessem ao ambiente, ao clima e a dengue no espaço em questão junto a Gerência de Obras Serviços Urbanos, Gerência de Saúde e Gerencia de Controle de Vetores da Prefeitura Municipal de Aquidauana. Na análise do clima regional e local de Aquidauana, além de aporte teórico em Sant'anna Neto (1989), Zavatini (1990), utilizou-se de dados médios mensais de temperatura e precipitação no universo temporal de 1978 a 2009 da estação agrometeorológica da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS locali-

zada no município. Todas as informações foram tabuladas e sistematizadas no programa Microsoft Office Excel Word, Photo Shop e no programa de desenho Auto CAD, em seguida foram gerados gráficos, tabelas, mapas, formalização textual e edições de imagens para identificar e relacionar os elementos climáticos, a produção do espaço urbano e a espacialização da dengue na cidade de Aquidauana.

### A ESPACIALIZAÇÃO DA DENGUE NA CIDADE DE AQUIDAUANA-MS

A expansão desordenada e acelerada das cidades associado à concentração populacional e suporte de planejamento frágil, conflitos institucionais e tecnológicos, tem provocado uma diversidade de transformações no ambiente urbano, criando entre outros aspectos, condições específicas de padrões de uso do solo que associado aos aspectos geoecológicos do sítio e ao processo de ocupação e transformação do espaço aliado à situação socioeconômica da população tem evidenciado impactos negativos no espaço.

Mendonça (2004:186) enfatiza o espaço urbano ressaltando que:

“.... a cidade... não é somente uma construção humana; ela é esta construção somada a todo um suporte que a precedeu – Natureza – mais as atividades humanas. Da interação entre estas dimensões da realidade produzem-se ambientes aprazíveis e com ótimas condições para o desenvolvimento da vida do homem, porém, em grande parte, ambientes desagradáveis, degradados e altamente problemáticos são também produzidos. Uma quantidade de seres humanos vivem nestes últimos e é preciso buscar formas de melhorá-los.”

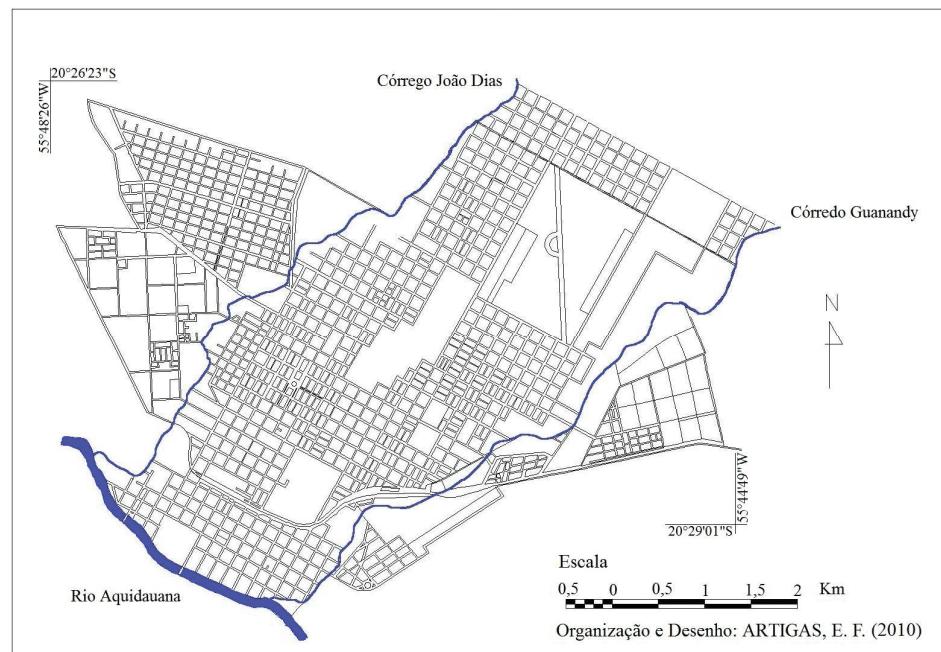
Referindo-se especificamente ao sítio urbano da cidade de Aquidauana-MS, por ocasião da incipiente formação no ano de 1892, sofreu grande influência do rio com o mesmo nome pelo qual as embarcações traziam mercadorias para a população e transportavam a produção local, considerado

a principal via de acesso e articulação com outras regiões. Dessa forma a ocupação se deu de imediato no entorno da sua margem.

Jóia (2000) afirma que a expansão urbana de Aquidauana se deu a partir do seu núcleo inicial, estendendo-se pelo interfluvio dos córregos João Dias e Guanandy, ultrapassando os trilhos da estrada de ferro, que corta

a cidade no sentido sudeste/sudoeste, até atingir a Lagoa Comprida e o Parque de Exposição no sentido nordeste. De acordo com (Artigas, 2010) houve também uma expansão da malha urbana, a Leste do córrego Guanandy, do sentido sul para sudeste da cidade nos últimos nove anos. O autor ressalta que esse espaço corresponde agora a uma área de aproximadamente 2533,15 ha, ou 25,33 km<sup>2</sup>. Conforme figura 1.

**Figura 1:** Expansão da Malha Urbana da cidade de Aquidauana-MS



Fonte: ARTIGAS, E. F. 2010.

Diante dessa configuração de expansão espacial da cidade e da necessidade de equilíbrio de atendimento a saúde pública pelos profissionais agentes de saúde, a Gerência de Controle de Vetores elaborou mapa com setorização de regiões para estabelecer frentes de trabalho no combate a Dengue na cidade de Aquidauana, obedecendo os critérios de estudo entomológico realizado por médicos infectologista, sanitaria e técnico de saúde da FUNASA por ocasião da criação por estes profissionais do Programa Nacional de Combate a Dengue (PNCD).

Dessa forma a cidade foi dividida em 11 (onze) setores, proporcionalmente a quantidade de servidores públicos em ação. Os critérios para regionalização baseou-se nos aspectos naturais e artificiais do lugar como:

córregos, linha férrea, ruas principais e avenidas, e a denominação adotada foi de acordo com as referencias fornecidas pelos moradores antigos diante de sua vida cotidiana no local, como por exemplo, em um certo lugar existia cinco serrarias, aquela área ficou conhecida como Bairro da Serraria, alem disso, quando dois setores possuem proximidade, sendo que um deles apresenta pequena extensão a denominação se da pelo de maior área.

Cabe ressaltar que o plano de ação estabelecido pelo Programa Nacional de Combate a Dengue (PNCD) propõe a estratégia de setorização a partir de um diagnóstico institucional, que preconiza de oitocentos a mil imóveis a ser visitado por cada agente de saúde, a cada ciclo bimestral. Assim, nesse período o morador recebe a visita do profissional, isto instiga no servidor

um compromisso com o lugar uma vez que ele conhece os problemas da área de atuação, facilitando o combate do Aedes em todas as suas fases evolutivas, pois domina questões como: índice de infestação vetorial, tipos de criadores predominantes, hábitos da comunidade, situação sócio-econômico entre outros. Sendo assim o modelo de ação citado pelo PNCD, por um lado, assegura que o agente deixe o menor número possível de casos pendentes uma vez que cria um elo de amizade com os moradores e vínculo com o lugar e por outro lado, amplia o conhecimento do lugar com possibilidade de ação, pois percebe como intencionalidade exógena vem se instalar no lugar, e assim se mune para sugerir o que fazer no interesse social local.

De acordo com informações da Gerência de Controle de Vetores, na cidade de Aquidauana-MS, contém 17.282 imóveis. Foram tomados como bases 800 imóveis para cada agente, alguns com um pouco mais e outros com um pouco menos, lembrando que o PNCD preconiza de oitocentos a mil imóveis visitados por cada agente para cada ciclo bimestral, salientando que o programa revela que o ideal é o município possuir um número maior de servidores para suprir períodos de férias, licenças médicas e trabalho especiais. Cabe ressaltar que em caso de locais com difícil acesso, o Governo Federal, através da FUNASA repassa verbas para o combate ao Aedes Aegypti.

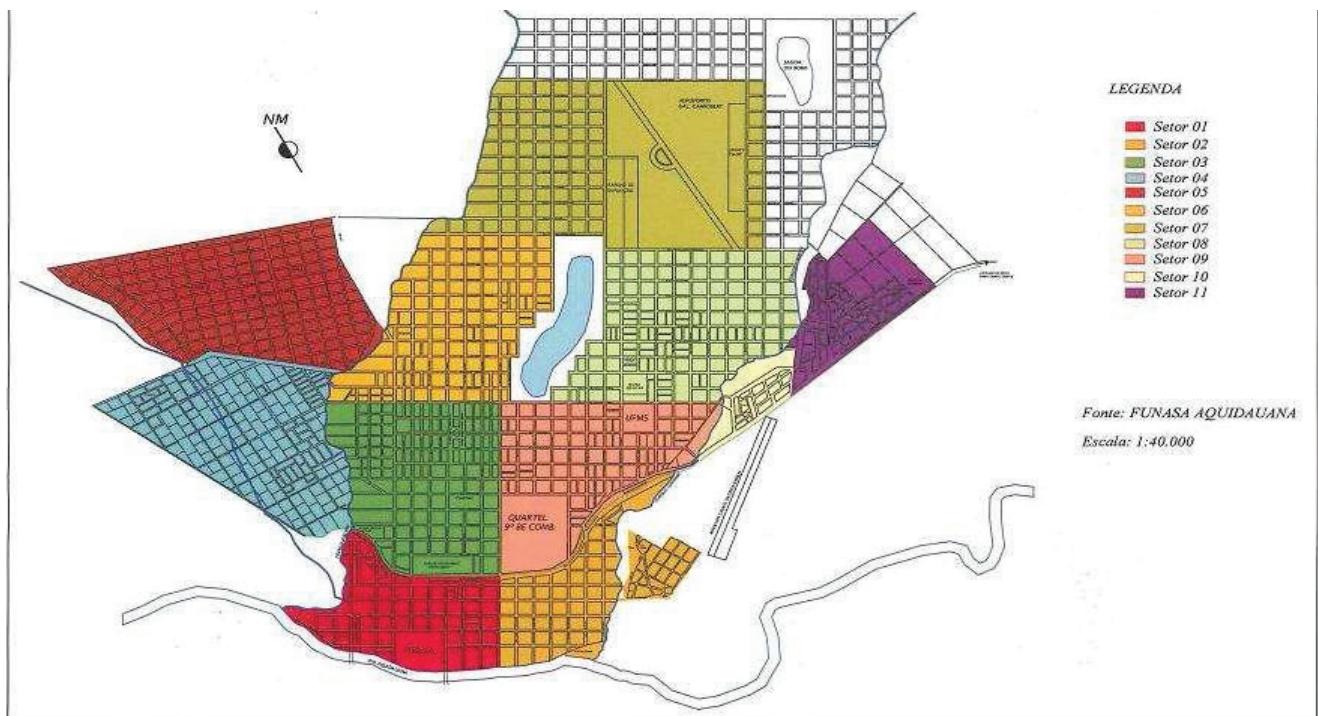
A Gerência de Controle de Vetores utiliza dessa proposta adaptada a realidade local, aliando a aplicação de conhecimento técnico de maneira que facilita as ações de controle de vetores, na perspectiva de eliminar os criadores potenciais do Aedes Aegypti no domicílio e peri-domicílio e promover a consciência sanitária da população. Usando das atribuições que lhes concedem, fez a distribuição de bairros, de forma que promove um melhor controle no processo de transmissão de informações entre população e agentes de saúde, tendo então 11 (onze) regiões populacionais de atuação (Figura 2), sendo estas: Setor de Nº 1 = Área central urbana; Setor de Nº 2 = Bairro Guanandy; Setor de Nº 3 = Bairro Alto

e Vila Paraíso; Setor de Nº 4 = Vila Trindade e Vila Bancária; Setor de Nº 5 = Bairro Nova Aquidauana; Setor de Nº 6 = Bairro Cidade Nova; Setor de Nº 7 = Vila Pinheiro e Jardim Aeroporto; Setor de Nº 8 = Bairro da Santa Terezinha, Vila Dona Nenê e Vila São Pedro; Setor de Nº 9 = Bairro da Serraria e Vila São Cristóvão; Setor de Nº 10 = Vila Popular; e Setor de Nº 11 = Vila São Francisco.

O espaço urbano é dinâmico, sendo constantemente transformado para atender as necessidades humanas. Assim identifica-se que no decorrer do tempo histórico a cidade de Aquidauana, forçosamente se expandiu e continua este processo para o norte, leste e oeste, locais passivos de se observar aspectos de periferia urbana. Nessa nova constituição espacial, segundo (SANTOS, 1991) "...a cada período, novos conteúdos se sobreponem a esse conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações que é o espaço". Dessa forma, os bairros são criados desprovido de um planejamento, tendo a incipiente função assentar a malha urbana que se amplia cotidianamente. No entanto a modernidade é seletiva, o que promove em cada lugar influencia diferenciada de objetos e ações tanto nos aspectos de formas quanto nos de função, e assim que a expansão do espaço na cidade de aquidauana associada com um planejamento ineficaz, traz para a população residente neste ambiente desbravado, o contato com a acomodação de determinadas endemias ora de ambientes naturais intensificando o relacionamento com ela, promovendo sua urbanização, infectando bairros, vilas, disseminando-a pelo espaço urbano.

Com relação às características climáticas regional de Aquidauana-MS, ressalta-se que apresenta períodos sazonais definidos pelo inverno seco e verão chuvoso e atuação das massas de ar Equatorial Continental (Ec), Tropical Continental (Tc), Tropical Atlântica (Ta) no verão e Polar Atlântica (Pa) e Tropical Atlântica (Ta) no inverno. A fisionomia de tropicalidade da área é evidenciada no ciclo sazonal da distribuição das temperaturas que

**Figura 2:** Regiões Populacionais de Estudo.



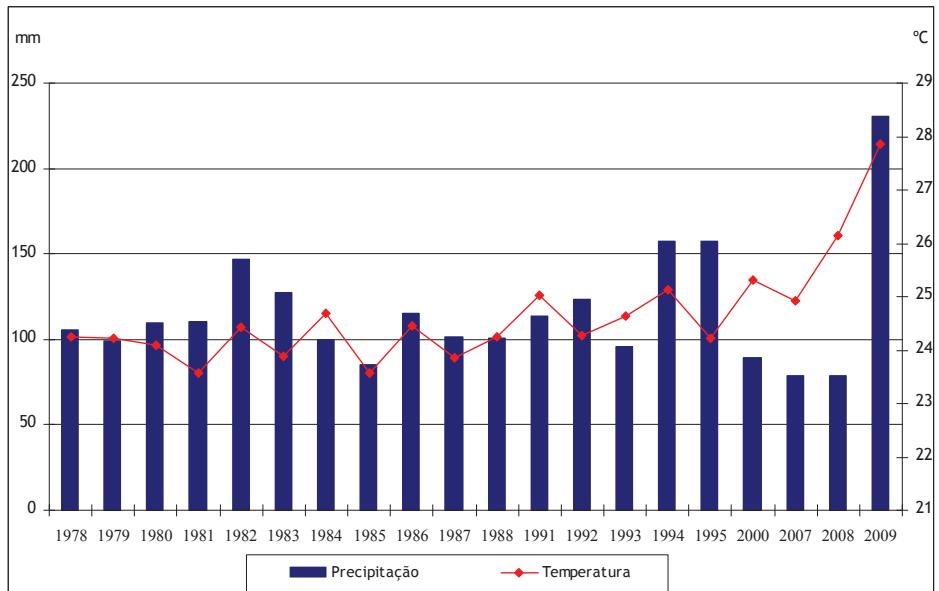
Fonte: Funasa

Organizador: CARVALHO, E.M., 2009.

se resume em duas estações bem definidas. A primeira de abril a setembro em que as temperaturas médias variam entre 20,71 °C e 24,54 °C, e a segunda de outubro a março em que as temperaturas médias oscilam entre 25,87 °C e 29,98 °C, mantendo-se dentro dos padrões de amplitudes modestas, características das regiões intertropicais. A precipitação pluviométrica apresenta grande variabilidade, sendo que o maior volume desse elemento resulta de processos de meso e macro escala, principalmente de invasões da frente Polar Atlântica, pois a localização da cidade propicia ser um campo de alternância entre sistemas tropicais e polares. A sazonalidade das chuvas na região mostra maior concentração de precipitação acumulada nos meses de dezembro, janeiro, fevereiro e março que representam o verão podendo chegar a 49,2 % da precipitação média anual. O período com elevados índices de precipitações pluviométricas está relacionado ao período de Primavera-Verão, onde as temperaturas apresentam índices mais elevados ultrapassando

sando a marca dos 30°C nos meses de fevereiro, março, outubro e dezembro.

O gráfico a seguir, gerado a partir das médias de temperatura e precipitação, pois são os elementos climáticos mais inerentes na ocorrência da epidemia de dengue, no entanto referem-se aos anos de 1978 a 2009 com o propósito de uma caracterização da variabilidade anual destes elementos climáticos. O ano de 1982 apresenta 147 milímetros de índice médio de precipitação por mês, sendo que nesse ano choveu acima da média totalizando 1.764 milímetros, quanto a temperatura a média anual foi 24,4 °C. Em 1994 e 1995 os índices pluviométricos também se apresentaram elevados, o índice médio de precipitação ultrapassou os 150 milímetros por mês nesses dois anos, já a média das temperaturas ultrapassou os 25 °C em 1994 e chegou a 24,2 °C em 1995. No ano de 2009 o índice médio de precipitação foi de 230 milímetros por mês, ultrapassando os 2.500 milímetros durante o ano, e a temperatura média anual foi 27,8 °C, dessa forma, em 2009 os



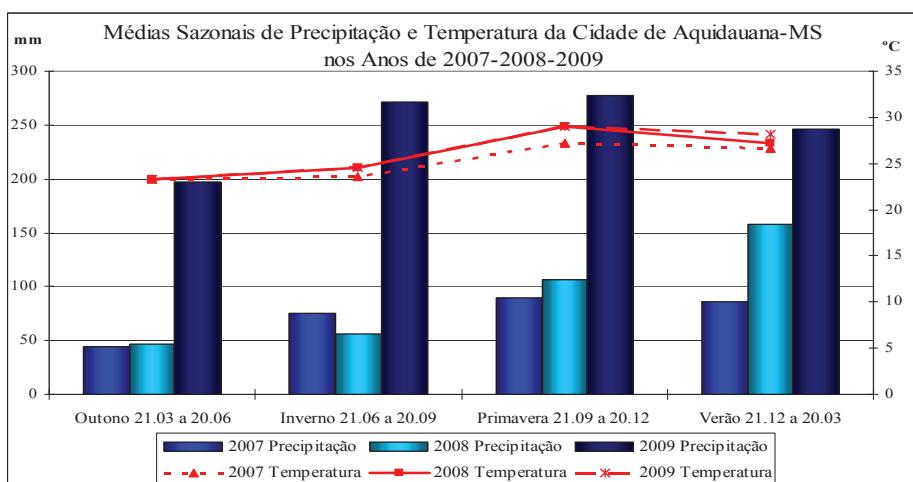
Médias anuais de Precipitação e Temperatura da Cidade de Aquidauana-MS, Período de 1978 a 2009.  
Fonte: Plataforma de Coleta de Dados - PCD/INPE.

Organizador: Jorge, 2010

índices de temperatura e precipitação apresentaram registros bem acima dos demais, que já estavam elevados.

O período de maior incidência do foco da dengue está compreendido entre a primavera e verão, fator associado a ocorrência de maior índice de pre-

cipitação com índices de temperaturas elevados como enfatiza o gráfico 2, características da tropicalidade somados ao aumento da vulnerabilidade de ambientes com água retida, condições essenciais para a proliferação dos Aedes aegypti vetor deste male da saúde.



Fonte: Plataforma de Coleta de Dados - PCD/INPE.

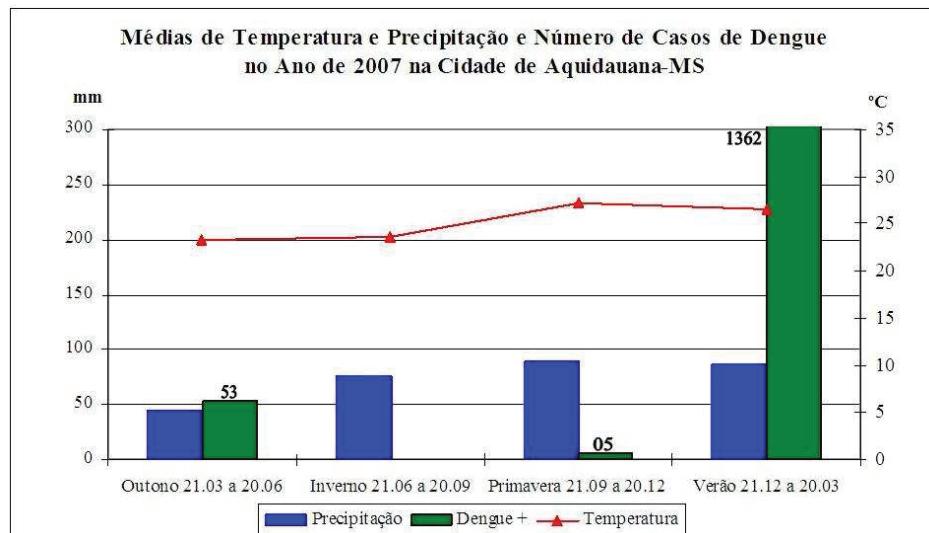
Organizador: Jorge, 2010

No ano de 2007 no período do verão as ocorrências de casos confirmados de dengue estavam em um número extremamente alto, com um salto de 53 confirmações no outono para 1362 no verão. Ano em que a media sazonal dos elementos climáticos influenciadores na ocorrência dos

casos de dengue, apresentaram índices inferiores em relação aos demais anos do período analisado. Este fato associa-se ao marketing de prevenção à doença, não ocorrendo divulgação massiva através de todos os recursos de comunicação, alertando sobre os riscos de proliferação da doença.

Somado a isso se destaca a negligência da população com relação aos cuidados com a limpeza urbana, con-

tribuindo com a criação de ambientes que favorecem a proliferação do Aedes Aegypti.

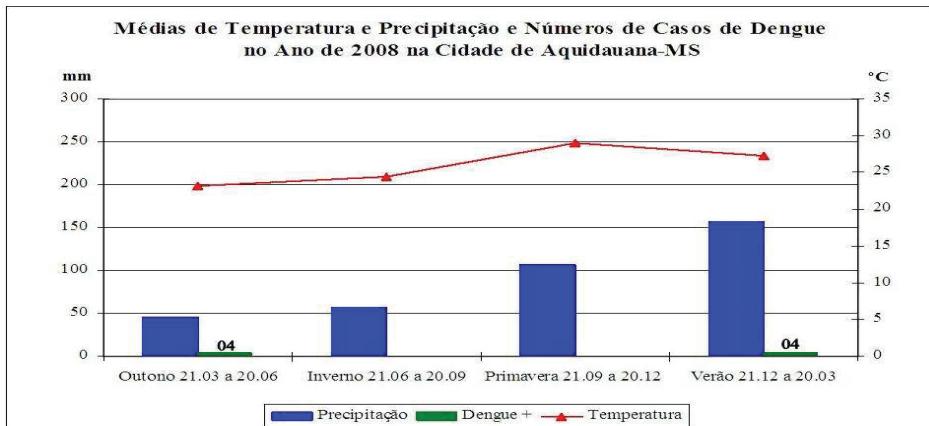


Fonte: Gerencia de Controle de Vetores da Cidade de Aquidauana-MS e Plataforma de Coleta de Dados - PCD/INPE

Organizador: JORGE, 2009.

No ano de 2008 o número de pessoas com o vírus da dengue apresentou redução, com apenas quatro casos confirmados no outono e quatro confirmações no verão. Isso se deve ao fato dos acontecimentos no ano de 2007, convertendo-se em divulga-

ção constante da prevenção, criando uma supersaturação temática, mas os quesitos relacionados com a limpeza e higiene urbana foram amplamente realizados, impactando nos índices de casos registrados.



Fonte: Gerencia de Controle de Vetores da Cidade de Aquidauana-MS e Plataforma de Coleta de Dados - PCD/INPE

Organizador: JORGE, 2009.

O quadro apresentado no ano de 2009, revela que na primavera foram registrados 63 casos confirmados, no verão 16 confirmações consta nesta pesquisa, fato que pode estar relacionado à variabilidade dos elementos

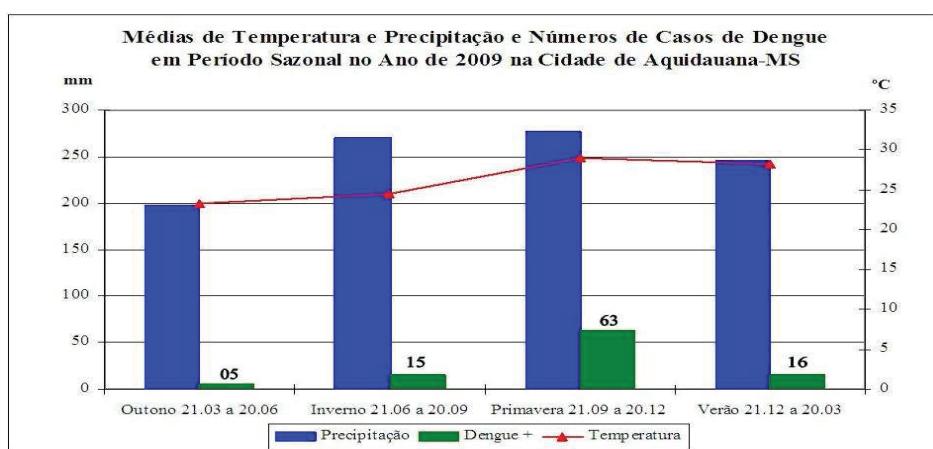
climáticos e ao período de transmissibilidade da doença que compreende dois ciclos: um real, que ocorre no homem e outro que ocorre no vetor.

No homem começa um dia antes do aparecimento da febre e vai ate o

6º dia da doença, período em que o vírus está presente no sangue (período de viremia). No mosquito, após um repasto de sangue infectado, o vírus vai se localizar nas glândulas salivares da fêmea do mosquito, onde se multiplica depois de 8 a 12 dias de incubação. A partir deste momento é capaz de transmitir a doença. Uma vez infectado, o mosquito assim permanece até o final de sua vida (6 a 8 semanas).

No período sazonal de inverno, no ano de 2009 ocorreram temperaturas relativamente elevadas, fato atribuído a ausência por muitos dias, do sistema atmosférico de origem polar. Por esta

razão, as médias mensais de inverno apresentaram relativamente altas com formação de nebulosidade, elevado índice de precipitação, escamoteando a ocorrência de dias muito frios nessa época, condições climáticas essenciais para o Aedes aegypti proliferar. Considerando que o ciclo de vida do mosquito transmissor da dengue varia de 1,5 a 2,0 meses há a possibilidade das características sazonais do período de outono e inverno reforçado pela situação apresentada na primavera colaborou com a manifestação e elevação nos registro de casos positivos de dengue no referido período sazonal nesse ano.



Fonte: Gerencia de Controle de Vetores da Cidade de Aquidauana-MS e Plataforma de Coleta de Dados - PCD/INPE

Organizador: JORGE, 2009.

Na cidade de Aquidauana, durante os períodos de incidência de registros altos de precipitação, algumas áreas ficam águas retidas as quais podem influenciar no desenvolvimento da dengue, já que estas áreas podem

ter objetos que retenha água ou até mesmo manter algumas possas com água parada, assim como locais propícios ao desenvolvimento do Aedes aegypti, vetor da dengue, com água limpa e parada. (Figura 2).

**Figura 3:** Exemplos de Locais que Retém Água no Perímetro Urbano. Setor 1, 3, 5 e 8.



Fonte: JORGE, 2009.

O registro de confirmações de casos de dengue tem sido apresentado em todos os setores da cidade no decorrer dos anos pesquisados devido a variabilidade freqüente na sazonalidade dos elementos do clima, o marketing de prevenção à doença e ineficácia na conscientização da população em comprometer-se com ações constantes que promova a higienização de todo ambiente, sobretudo o urbano

## CONSIDERAÇÕES FINAIS.

As possíveis relações dos elementos climáticos precipitação e temperatura, com a saúde humana ocorrem, sobretudo a par de sua variabilidade promovendo o crescimento nos números de casos de doenças respiratórias, ou no desenvolvimento de determinados vetores. Dessa forma, a influência climática pode incidir no ressurgimento de algumas doenças que já haviam sido controladas. O aumento da precipitação nos períodos sazonais torna-se facilitador para doenças como a dengue, que necessita de ambiente com água retida para o desenvolvimento do Aedes aegypt, responsável pela formação do mosquito vetor da dengue.

O crescimento desordenado de uma cidade seja ela de pequeno, médio ou grande porte afeta diretamente a população. Os espaços periféricos originados, geralmente, residem população carente, realidade observada nos bairros Cidade Nova, Vila Trindade, Jardim Aeroporto, Vila São Francisco, entre outros. Não se pode esquecer que essa população também está inserida na área urbana, e torna necessário investimento em programas de saúde pública, infra-estrutura de serviços e equipamentos associado a um planejamento eficiente para que o uso e ocupação do espaço ocorra dentro de padrões ambiental e socialmente saudáveis.

A dengue tem sido identificada praticamente em todos os setores de área da Cidade de Aquidauana-MS e comumente é encontrado foco em lugares que podem ser evitados se a população ajudar a manter seus quintais limpos de objetos que possa reter água.

A Gerência de Saúde da Cidade de Aquidauana tem orientado seus agentes para esclarecer à população a melhor forma de controle e combate da dengue, em alguns casos as pessoas não os recebem ou, os mesmos, acabam por se deparar com casas abandonadas, as quais eles não podem entrar para cumprir com suas funções. O melhor controle por enquanto tem sido a borrifação, mas essa precaução é tomada, quando a situação está avançada. Um meio recomendável para o controle é proferir palestras, oficinas nas escolas atingindo as crianças e adolescentes, mas não só quando a dengue está em alta incidência e sim também em períodos que a mesma não se prolifera, pois pode conseguir fazer com que essas duas faixas etárias revertam suas concepções e hábitos a favor de um ambiente saudável.

Contudo, a saúde tem se transformado numa temática que tem ganhado espaço cada vez maior na agenda social de inúmeras cidades brasileiras, mas as práticas de gestão de cidades saudáveis devem ser atreladas a um planejamento urbano saudável com envolvimento e participação da comunidade e construção de redes sociais sustentadas por contínuos processos de troca de informação, experimentação, diálogo, negociação e compromisso coletivo, pois através de debates e troca de experiências entre os diversos atores sociais, gestores e planejadores, torna-se possível trilhar caminhos na condução de políticas públicas que priorize a saúde da e na cidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CORREA, Roberto L. O espaço urbano. São Paulo, Ática, 1993. 3<sup>a</sup> ed.
- FEYERABENO, Paul. Contra o método. 3<sup>a</sup> Edição Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989.
- JORGE, Tércio. Clima e saúde: os casos de dengue na cidade de Aquidauana-MS, 2008. 60 f. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. CPAQ. Aquidauana, 2009.

- PCD – Plataforma de Coletas de Dados. Endereço: [www.inpe.br](http://www.inpe.br). Acessado em 01.09.2009
- NEVES, J. Um porto para o Pantanal. A fundação de Aquidauana: civilização e dependência. Campo Grande: UFMS, 2007.
- NIMER, E. Climatologia do Brasil. Rio de Janeiro, IBGE, 1979.
- \_\_\_\_\_. Climatologia do Brasil. Rio de Janeiro, IBGE, 1988.
- ROBBA, C. Aquidauana Ontem e Hoje. Campo Grande: Tribunal de Justiça de Mato Grosso do Sul, 1992.147p.
- SANT'ANNA NETO, J.L. Algumas considerações sobre a dinâmica climática na porção sudeste do Pantanal Sul-Matogrossense. In: Boletim Paulista de geografia nº67 p. 75-88, 1989 São Paulo.
- SANTOS, M. Metamorfose do espaço habitado. São Paulo: HUCITEC, 1991.
- VERISSIMO, Maria Elisa Z.; MENDONÇA, Francisco A. Algumas considerações sobre o clima urbano de Curitiba e suas repercussões na saúde da população. 2007.
- ZAVATINI, J. A. A dinâmica atmosférica e a distribuição das chuvas no Mato Grosso do Sul. Tese (Doutorado) - USP/FFLCH São Paulo, 1990.

# Alimentação na Festa da Farinha em Anastácio-Ms

Lilian da Silva Paiva\*  
Luciana Corrêia Dietrich\*\*  
Renata Escobar da Silva\*\*\*

**RESUMO:** A Festa da Farinha de Anastácio é um evento que tem por objetivo divulgar a produção artesanal da farinha de mandioca de Anastácio/MS para valorização gastronômica e comercial do produto, bem como incentivar sua produção artesanal, especialmente na Comunidade do Pulador. Este trabalho foi realizado com o intuito de identificar os pratos oferecidos no evento Festa da Farinha de Anastácio, observar se a gastronomia constitui-se em um elemento de motivação ao público e se há ou não aceitação dos visitantes em relação aos alimentos preparados a partir da mandioca e seus derivados, além da buchada de bode. Buscou-se realizar um trabalho de caráter qualquantitativo e, para isso, foram realizados estudos teóricos relacionados ao assunto, além de entrevistas com representantes da comunidade Pulador e aplicação de 100 (cem) questionários com o público durante o evento. Os resultados demonstram o grande interesse do público em conhecer a culinária típica nordestina do sertão, como também, a grande aceitação dos visitantes pelos alimentos preparados a partir da mandioca e seus derivados, contribuindo para a valorização da cultura através das receitas dos pratos típicos da culinária nordestina, confirmando o sucesso do evento.

**Palavras-chave:** Anastácio-MS, Festa da Farinha, mandioca.

**ABSTRACT:** *The Anastácio's Feast of flour is an event that aims to promote the handicraft production of cassava flour of Anastácio / MS for recovery of the gastronomic and commercial products and to promote their craft production, especially in the Commonwealth jumper. This work was carried out in order to identify the dishes offered in the event of the festival meal Anastácio, see if the food is in a motivating factor to the public and whether or not to accept visitors for food prepared from the manioc and its derivatives, as well as buchada goat. We tried to do a job qual-quantitative character and, therefore, were carried out theoretical studies related to the subject, as well as interviews with community representatives jumper and application of one hundred (100) questionnaires to the public during the event. The results demonstrate the great public interest in knowing the typical cuisine of the interior Northeast, but also the wide acceptance of visitors for food prepared from cassava and its products, contributing to the appreciation of culture through the recipes of typical dishes Northeast, confirming the success of the event.*

**Keywords:** Anastácio MS, Feast of flour, cassava.

A gastronomia é um dos elementos essenciais em um evento, pois é por seu intermédio que ocorre a troca de informação e percepção entre participante e receptivo. É um momento de prazer compartilhado, pois ambos se comunicam por meio da alimentação. Esta, por sua vez, não passa a ser só uma necessidade, mas uma forma de atrativo, à medida que remete a questões histórico-culturais, como origens, costumes, identidade, além de envolver os prazeres suscitados por alguns alimentos.

Este é o caso dos colonos nortistas do município de Anastácio/MS, que, há seis (6) anos consecutivos, realizam o evento Festa da Farinha de Anastácio/MS, divulgando e valorizando sua cultura em meio à assim denominada “cultura pantaneira” que caracteriza uma grande parte do Centro-Oeste brasileiro.

Nos dias atuais, a Gastronomia vem sendo objeto de estudo em diversas áreas, sobretudo na das ciências sociais, na médica e nas áreas de produção, entre outras, em face da transformação e efeito do alimento sobre o homem e sobre o meio em que vive, conforme afirma Jarocki, para quem “A gastronomia é, portanto, um campo de estudo multidisciplinar que merece ser observada”. (JAROCKI, 2009, p. 2)

A Festa da Farinha acontece sempre no mês de maio, na semana de comemoração do aniversário da cidade, e é realizada pela Prefeitura Municipal de Anastácio, em conjunto com a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável (SDS). É uma forma de valo-

\* Professora Assistente UFMS/CPAQ – e-mail: lilian.paiva@ufms.br

\*\* Professora Assistente UFMS/CPAQ – e-mail: luciana.dietrich@brturbo.com.br

\*\*\* Bacharel em Turismo UFMS/CPAQ

rizar o potencial turístico e a cultura nordestina no município por meio da gastronomia nordestina, como também fomentar a geração de renda na agricultura familiar dos moradores da Colônia Pulador e, ao mesmo tempo, proporcionar lazer e entretenimento aos sul-mato-grossenses.

*A gastronomia representa os hábitos alimentares de uma determinada região e apresenta a forma de preparar os alimentos, que varia conforme os costumes predominantes nesses lugares.*

Conforme Schlueter (2003, p. 32), “a gastronomia é um fator de diferenciação cultural que permite aos integrantes a manifestação de sua cultura, sendo que a identidade é caracterizada como uma construção simbólica”. Por meio dessa “ciência”, podemos conhecer diversas culturas, pois também por meio dos costumes alimentares e das diferentes formas de preparar os alimentos os moradores de uma localidade podem manifestar suas tradições e expressões culturais. A gastronomia também pode, portanto, ser utilizada como uma forma de divulgar características de um determinado grupo.

Assim concebida, torna-se um importante canal de comunicação: por meio das tradições culinárias e hábitos alimentares, pode-se identificar e mostrar a cultura tanto no lugar de origem quanto quando as pessoas se deslocam e a levam consigo, como neste caso, dos nordestinos em Mato Grosso do Sul.

Os moradores da Colônia Pulador, ao migrarem da região nordeste para nosso Estado, neste caso específico, para a cidade de Anastácio, trouxeram suas tradições culinárias que hoje se constituem em um dos principais atrativos da Festa da Farinha de Anastácio.

Também por meio da gastronomia pode-se identificar quais alimentos e quais cultivos predominam em uma localidade, assim como as diferentes características que formam a sociedade. Em outras palavras, por meio dos costumes ou hábitos de consumo de determinados alimentos, pode-se, por exemplo, identificar a classe social e a religião de determinados grupos inseridos em uma determinada localidade.

Para Schlueter (2003, p. 16), o alimento e suas diferentes formas de preparo é cercado de simbolismos:

No entanto, o alimento não é simplesmente um objeto nutritivo que permite saciar a fome, mas algo que também tem um significado simbólico em uma determinada sociedade. Partindo de elementos similares, distintas culturas preparam sua alimentação de diversas formas. Essa variedade na preparação dos pratos está condicionada pelos valores culturais e códigos sociais em que as pessoas se desenvolveram.

A maneira como as pessoas se alimentam, os alimentos que consomem e sua forma de preparo, o horário em que realizam suas refeições e a apresentação dos pratos é distinto em cada região, pois estão condicionados aos valores culturais e sociais estabelecidos no processo de desenvolvimento e de construção das sociedades.

A Festa da Farinha de Anastácio também procura valorizar a cultura da comunidade nordestina, sobretudo da Colônia Pulador, divulgando a gastronomia nordestina no município e região, por meio da tradição culinária dos colonos, com pratos típicos, como a buchada de bode e a produção da farinha de mandioca e de seus derivados.

Portanto, receitas de comidas ou bebidas e mesmo histórias que as constituem, as quais estavam sendo esquecidas por suas comunidades, voltam a ser apreciadas e passadas de geração a geração como um bem cultural, que representa a história e a cultura de um povo. A gastronomia é, dessa forma, considerada importante e relevante para o turismo e possibilita inúmeras oportunidades para todos aqueles que souberem trabalhar direta ou indiretamente com esse atrativo. Como produto turístico, a gastronomia é um importante motivador e, mesmo quando não é o motivo ou elemento principal, sempre estará inserida no contexto e terá o seu papel de destaque na atividade turística, como uma viagem, passeio, feira ou reuniões.

O turismo gastronômico, segundo Panosso Netto e Ansarah (2009, p. 181), “é uma vertente do turismo

cultural no qual o deslocamento de visitantes se dá por motivos vinculados às práticas gastronômicas de uma determinada localidade”, podendo ser operacionalizado a partir de atrativos como culinária regional, eventos gastronômicos e oferta de estabelecimentos de alimentos e bebidas diferenciados, bem como roteiros, rotas e circuitos gastronômicos.

Os eventos, na sua relação com o turismo, mobilizam os agentes econômicos de uma área, cidade ou região, incluindo hotéis, agências de viagem, restaurantes e bares, comércio, além de uma gama dos mais variados prestadores de serviços.

De acordo com Panosso Netto e Ansarah (2009, p. 197):

O setor contribui enormemente para a economia e o desenvolvimento de uma área, gerando oportunidades de negócios, possibilitando criação de empregos e aumento da receita fiscal. Além destas contribuições, os eventos tornam-se importantes instrumentos no sentido de combater a sazonalidade turística, quer pela sua ocasionalidade, quer por garantir a presença no núcleo de um número maior de pessoas.

Os eventos gastronômicos são compostos por diversas atividades, sendo as principais relacionadas à temática do evento. Em casos de eventos voltados para um único produto, em geral se comercializa o produto-tema do evento, assim como diversos pratos produzidos a partir dele. Em casos de eventos que trabalham uma culinária específica, as atividades principais estarão relacionadas à produção e ao consumo de tais pratos. É o caso do evento Festa da Farinha de Anastácio, em que se comercializa a farinha de mandioca e seus derivados, produzidos e consumidos pelos moradores da Colônia Pulador e comercializados na cidade de Anastácio, bem como a buchada de bode.

A esse respeito, Mariani, Sorio e Palhares (2010, p. 14) afirmam: “Outro exemplo de inserção do alimento como forma de atração turística é a Festa da Farinha de Anastácio, que dá destaque à farinha de mandioca em suas diversas formas e preparos [sic].”

Os eventos são, em geral, muito utilizados como atrativo turístico e podem constituir-se no elemento mais utilizado para a criação de atrativos gastronômicos. As localidades podem aproveitá-los das mais diversas formas e criam-nos conforme a potencialidade da região ou mesmo em decorrência de uma oportunidade de mercado. É o que está fazendo a Prefeitura Municipal de Anastácio/MS, em conjunto com a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável (SDS), ao apoiar o evento com o objetivo de divulgar o potencial do município na produção artesanal da farinha de mandioca e seus derivados para a valorização comercial do produto e, ao mesmo tempo, aproveitando para valorizar a cultura da comunidade nordestina, especialmente da Colônia Pulador.

A mandioca é cultivada e consumida há muito tempo em nosso país pelos índios que aqui já habitavam por ocasião do descobrimento do Brasil; até hoje, além do consumo da raiz apenas cozida, algumas receitas utilizadas por eles, como a farinha de mandioca, são muito apreciadas em todas as regiões brasileiras.

Para Silva (2005, p. 82), “a mandioca talvez seja a mais antiga das espécies de alimentos cultivadas na América do Sul”. Conforme a autora, nos tempos do Brasil Colônia, ao aprenderem a fabricar a farinha, os colonizadores ampliaram o tamanho das roças e incrementaram os utensílios utilizados na produção. Nos inventários e testamentos da época, são comuns, nos registros dos senhores de terras, as rodas e os ralos de cobre para triturar a mandioca e a prensa para espremer a massa da farinha. (SILVA, 2005).

Conhecida por diferentes nomes, a mandioca é muito utilizada como principal ingrediente em diversas receitas nas mais diferentes localidades do Brasil.

Apesar de, para milhões de pessoas, servir de alimento básico, a mandioca e, em especial, a farinha dessa raiz, são consumidas por todas as classes sociais, nas mais variadas receitas, e, no passado, serviu de moeda de troca e garantia de sustento nos tempos do desbravamento do nosso país. Também possui caráter de unificadora de culturas, pois está presente na culinária de diversos povos.

Dona Iracema Sampaio, em seu livro *Mani-Oca – Delícia Brasileira* (BARROS, 2005), além de receitas à base de mandioca, procura advertir as pessoas para a importância desse vegetal, que, além do sabor agradável e das formas variadas de preparo, tem grande importância nutricional e é considerada a mais brasileira de todas as plantas, embora pouco divulgada.

Um “espaço” em que a mandioca é consumida como fonte de energia é na vida rural, sobretudo nas fazendas de gado no Estado de Mato Grosso do Sul, onde o cultivo da mandioca garante a alimentação básica dos peões desde o café da manhã, quando a mandioca cozida ou frita pode substituir o pão no famoso “quebra-torto”.

Segundo Barros (2005, p. 25), “infelizmente, nos últimos anos, quando a própria população rural atingida pelo marketing prefere comprar comida nos supermercados da cidade, o cultivo e a utilização da mandioca na mesa do brasileiro não têm tido a ênfase que merecem”.

A Colônia Pulador está localizada na área rural da cidade de Anastácio/MS e é formada, em sua maioria, por imigrantes nordestinos vindos do Estado de Pernambuco.

A ocupação da Colônia pelos imigrantes nordestinos vindos da região pernambucana decorreu dos deslocamentos que começaram a ocorrer nas décadas de 1920 e 1930, impulsionados pela “Era Vargas”, que tinha como uma de suas propostas ampliar o povoamento na região centro-oeste do Brasil, com a intenção de ocupar os chamados “espaços vazios”, sendo uma estratégia política que visava à reorganização do espaço social (CÁCERES, 2008).

Os trabalhadores nordestinos, atraídos pela promessa de uma vida melhor, chegavam em massa à procura das novas terras promissoras, trazendo consigo seu modo de vida, sua linguagem e costumes, estabelecendo, assim, suas diferenças culturais, mantendo, todavia, as lembranças e costumes do local de origem.

Essa Colônia, segundo Domingues (2002, p. 17):

É formada por «migrantes» que vieram de diferentes pontos do Estado de Pernambuco, [...] que começaram a adquirir terras - no atual município de Anastácio - em 1920. Estas terras faziam parte de uma fazenda pertencente à família Anderson, e que no momento de suas vendas foram divididas em Colônias e atualmente a Colônia transformou-se em diversos sítios onde predomina a pecuária de corte e de leite.

Essas famílias foram criando raízes na região e, na maioria desses quintais, eram cultivadas plantações de mandioca e geralmente, ao lado das residências, eram construídos barrações, hoje conhecidas como casas de farinha. Nestas, ainda se produz farinha para a subsistência da família de modo totalmente artesanal, da qual produziam a farinha que era utilizada nas refeições diárias, enquanto os farelos eram vendidos para alimentação de animais, auxiliando assim o sustento da casa:

Do cultivo da mandioca, os integrantes dessa comunidade extraíam a farinha de mandioca, preparada em família, num processo de trabalho compartilhado, cuja prática rotineira foi sendo dotada de um conjunto de valores e crenças que hoje dão sentido à vida daqueles moradores (CÁCERES, 2008, p. 34).

Plantações imensas de mandioca davam origem à farinha, a ser vendida na cidade; mas, com o aumento da população e a diminuição das terras, a produção caiu e hoje predomina a agropecuária, caracterizada por aluguel de pastos ou criação de gado de corte e de leite.

Além da mandioca, as famílias plantam hortaliças, mantêm criações de galinhas, porcos, ovinos, gados e cavalos, que ajudam a aumentar-lhes a renda. A divisão social do trabalho abrange todos os moradores da Colônia Pulador, que somam esforços individuais em favor da colaboração coletiva, visando ao aumento da produtividade. De acordo com Cáceres (2008), as atividades

desenvolvidas na Colônia Pulador são efetuadas por toda a família, o que contribuiu para que essa cultura chegassem até os dias atuais, passando de geração para geração.

A cidade de Anastácio foi crescendo e desenvolvendo-se, tornando-se cada vez mais presente na vida dos moradores da Colônia Pulador e, com isso, a comunidade também foi crescendo. Algumas benfeitorias surgiram, como escolas municipais e estradas, e maquinários e investimentos financeiros foram conquistados. (CÁCERES, 2008).

A farinha do Pulador não possui tecnologia avançada, pelo menos não em relação ao modo de produzir a farinha e, da farinha, suas iguarias. Na Colônia Pulador, podemos ver que os meios de manejo do produto são exatamente como está exposto no evento: artesanais.

O processo de produção da farinha de mandioca, de acordo com os agricultores, envolve basicamente sete etapas: cultivo da mandioca, raspagem, ralagem, prensa, peneiração, torração e embalagem.

Também são produzidos na Colônia derivados da mandioca, como massa puba, polvilho seco, biscoito de polvilho (sequilho), massa para tapioca, farinha branca, amarela, temperada, coxinhas e pastéis de mandioca, beiju, bolo de mandioca, tapioca, pão e pudim de mandioca, que são vendidos diretamente aos consumidores, por encomenda ou nas “Festas da Farinha” como uma forma de complementar a renda familiar.

Todos os derivados são produzidos pelas pessoas da casa, e a maioria aprendeu as receitas com alguém da família, ou segue orientação de uma única pessoa que tem mais conhecimento das receitas.

Apesar de estar presente no Estado de Mato Grosso do Sul, em um dos municípios mais próximos ao Pantanal, a comunidade pernambucana apresenta uma identidade gastronômica composta por aspectos exteriores aos sul-mato-grossenses, mas que se reafirmam nesse território.

Quando escreve sobre a cultura italiana presente no Brasil, especialmente no

Estado de Santa Catarina, Savoldi (2001, p. 90) relata: “Assim, o sul de Santa Catarina redescobre sua italianidade e inicia-se um processo de seu inventário na região. As associações italianas indistintamente têm relatado seu objetivo de “resgatar” a cultura italiana.”

As formas de manifestação das culturas podem ocorrer fora de seus locais de origem, proporcionando um olhar ao passado e ao presente. A Festa da Farinha busca valorizar essa cultura da comunidade nordestina, sobretudo da Colônia Pulador, e divulgar a produção artesanal da farinha de mandioca de Anastácio/MS para valorização comercial do produto. Também são objetivos do evento: incentivar a produção artesanal da farinha de mandioca; divulgar a gastronomia nordestina no município e região; fomentar a geração de renda na agricultura familiar; valorizar o potencial turístico da cultura nordestina do município; proporcionar lazer e entretenimento aos sul-mato-grossenses. (SILVA, 2009).

O evento, que acontece na Avenida Porto Geral, foi criado em 2006 pela Prefeitura Municipal de Anastácio/MS, em conjunto com a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável (SDS), com duração de duas noites. É sempre realizado no mês de maio, em comemoração ao aniversário da cidade e tem como público-alvo toda a população de Anastácio, além de cidades vizinhas, como Aquidauana, Campo Grande, Miranda, Corumbá, Ladário, Dois Irmãos do Buriti, Bodoquena, Nioaque, Jardim, Bonito, entre outras.

A Festa possui uma boa infraestrutura, com a reprodução de uma casa de farinha típica, onde se produz artesanalmente a farinha de mandioca durante todo o evento, além de camarote central, *stands* e, ao centro da área, um palco para shows típicos nordestinos e de artistas nacionais, com base musical no forró, como: Zé Ramalho, Alceu Valença, Caju e Castanha, Elba Ramalho, Calcinha Preta e outros que já passaram pelas noites do evento.

De acordo com Silva (2009), a Festa da Farinha foi concebida e produzida pela Prefeitura Municipal de Anastácio e esta, por ser órgão público de planejamento e gestão, conta com diversas parcerias para orientação e realização do evento em todas as edições. Dentre essas parcerias, o SEBRAE/MS atuou fortemente em todo o processo de preparação do evento, concedendo, especialmente, cursos profissionalizantes aos colonos participantes da parte gastronômica. Após o sucesso de seu primeiro ano, a logomarca e seu nome foram patenteados pela Prefeitura Municipal de Anastácio/MS na Unidade Federativa do Rio de Janeiro, em 8 de setembro de 2006, pelo protocolo nº 020060139158.

Com essa parceria, os Colonos puderam ampliar seus conhecimentos de receituário e as técnicas no manuseio e conservação dos alimentos, além de informações sobre higiene e manipulação.

A Festa da Farinha, criada pelo ex-prefeito Cláudio Valério (filho de nordestinos), é uma homenagem às famílias de origem nordestina que desenvolveram a Colônia do Pulador, zona rural do município, e mais tarde passaram a ter grande influência na formação demográfica de Anastácio – hoje conhecido como o município mais nordestino do Mato Grosso do Sul e que ganhou o apelido de “Capital da Farinha”. (PREFEITURA MUNICIPAL DE ANASTÁCIO, 2011).

Para o atual prefeito, Douglas:

A festa da Farinha de Anastácio é o retrato da nossa cultura, a alegria da nossa gente e o resultado da organização dos pequenos produtores rurais de Anastácio, que se cooperam na produção e no mercado da mandioca e seus ricos derivados, alma da nossa festa. (PREFEITURA MUNICIPAL DE ANASTÁCIO, 2011).

É fato comprovado que a Festa da Farinha é um sucesso, mesmo porque já é um evento consolidado em Mato Grosso do Sul, e, em entrevista com os Colonos, não houve relato de que

seus costumes estejam sendo mudados por causa do evento. Muitos disseram que os visitantes querem ver a forma “real” de seu modo de vida.

Silva (2009), ao se pronunciar sobre os impactos culturais causados pelo evento, afirma ser possível constatar que, em virtude do pouco tempo de sua realização, ainda é difícil mensurar esses impactos, sobretudo pela alta aceitação do evento no lugar. O que se tem de imediato é que há uma participação em massa da população local e uma intensa movimentação de visitantes: o município tem pouco mais de 24 mil habitantes e o público médio do evento são de 20 mil pessoas. Considera-se ainda que, em relação ao turismo, o evento tem trazido status ao município, por sua projeção midiática e suas atrações nacionais, além de seu caráter diferencial pelo apelo à cultura pernambucana como característica cultural. O evento, além do atrativo cultural é motivo de renda para diversas famílias da colônia, pois o foco da festa está no fomento à agricultura familiar. Segundo o *site* da Prefeitura Municipal de Anastácio, já foi incorporado ao calendário turístico de Mato Grosso do Sul, bem como ao calendário oficial de eventos do Governo do Estado. Assim, a prefeitura quer incentivar a produção com a doação de implementos agrícolas e o fomento das cooperativas dos trabalhadores. São 14 famílias que produzem a farinha na Colônia Pulador e comercializam no município.

Sendo um dos fortes atrativos da Festa da Farinha de Anastácio a gastronomia, a praça de alimentação é formada pelos produtores de mandioca e cozinheiras, todos devidamente regulamentados e aprovados pelos exames da vigilância sanitária. As barracas comercializam apenas comidas típicas nordestinas, essencialmente derivadas da mandioca e da farinha.

Na praça de alimentação, os visitantes e turistas podem apreciar iguarias de mandioca, tais como: massa puba, polvilho seco, biscoito de polvilho (sequilho), massa para tapioca, farinha branca, amarela, temperada, coxinhas e pas-

téis de mandioca, beiju, bolo de mandioca, tapioca, pudim, bolinho de folha de mandioca, brigadeiro de mandioca, sorvete de mandioca, suco e “Viagra” de mandioca. Também a buchada de bode, o espetinho de carne assada com mandioca, a paçoca de carne seca, a paçoca de amendoim e a canjica são comercializadas no evento pelos colonos.

Essas receitas são feitas com o intuito de conquistar o paladar do público por meio de pratos tipicamente nordestinos, cujo resultado é a complementação da renda para dezenas de famílias, que comercializam na festa e depois até recebem encomendas.

Observa-se que a Festa da Farinha proporciona diversão, entretenimento, lazer e incremento financeiro por meio de empregos gerados no evento, tanto para os colonos e seus ajudantes, como para a população de Anastácio-MS.

Este trabalho revelou ainda a motivação do público em relação aos atrativos do evento Festa da Farinha de Anastácio.

Pôde-se verificar que 39% do público estavam presentes no evento motivados pela gastronomia típica da festa; 38% das pessoas revelaram estar presentes para assistir aos shows típicos nordestinos com artistas nacionais, e apenas 2% dos visitantes alegaram estar presentes no evento pelo artesanato. O estudo também mostra que 21% dos visitantes estavam ali para apreciar todas as atrações.

Como pôde-se observar, a gastronomia foi a atração que mais motivou a participação do público no evento. Esse dado mostra que a gastronomia, a despeito da pequena diferença, é o elemento que mais motiva o público a participar do evento, revelando assim a sua importância para o sucesso do mesmo.

Segundo Schlueter (2003, p. 24), a Gastronomia Nordestina:

Com suas múltiplas formas de preparo e sabor, a cozinha nordestina entrega ao vizitante uma árdua tarefa: descobrir qual é a melhor tradução do espírito desse povo. Marcado por pratos que possuem forte presença e que retratam a verdadeira cultura da região, a gastronomia

do Nordeste possui importante valor atrativo.

Outro dado diz respeito aos alimentos e bebidas de preferência do público: a tapioca lidera, com 41% a preferência do público. O espetinho de carne com mandioca e a buchada de bode ficaram com 18% cada um em preferência. Outros alimentos servidos na festa, como bolos de mandioca, somaram 5%; o pudim de mandioca classificou-se com 8% e o pastel de mandioca ficou com 10% da preferência do público.

Quanto às bebidas, o refrigerante lidera a preferência com 39%, seguido pela cerveja, com 25%. O viagra de mandioca ficou com 20% da preferência; esse é um produto que foi inserido há dois anos no evento e é feito à base de suco de mandioca com leite condensado, podendo-se, conforme a preferência, acrescentar vodca.

Com esses resultados, observou-se que a gastronomia do evento Festa da Farinha de Anastácio, preparada a partir da mandioca e seus derivados, tem grande aceitação pelo público/visitante do evento.

A maioria do público, ou seja, 52%, classificam o evento como bom em relação à alimentação. Os dados obtidos também revelam que outros 40% classificaram-no como ótimo em relação à gastronomia típica da festa, e uma parcela de 8% do público classificou o evento como regular quanto à alimentação.

Esses dados indicam que a gastronomia do evento teve uma boa aceitação pelo público/visitante, porém os organizadores devem observar essa pequena parcela de visitantes que não está satisfeita com a praça de alimentação do evento. Alguns motivos relatados pelo público/visitante foram o espaço entre as mesas, o tumulto de pessoas nas barracas, a demora para servir o alimento nas mesas e para adquirir o alimento no ato da compra.

O evento Festa da Farinha de Anastácio surgiu como uma alternativa para valorizar a cultura nordestina dos moradores da Colônia Pulador, divulgar a produção artesanal da farinha de mandioca e gerar desenvol-

vimento e renda para a localidade, como também promover a atividade turística no município.

Por meio deste pequeno estudo, verificou-se que os alimentos que fazem parte da gastronomia do evento são produzidos pelos moradores da Colônia Pulador e que a mandioca, que é o principal ingrediente para a preparação desses alimentos, também é cultivada pelos colonos.

Observou-se também que o modo de produção da farinha de mandioca e seus derivados comercializados no evento é artesanal, conforme as tradições dos colonos, fazendo parte do cotidiano dos moradores da colônia. Os alimentos feitos de mandioca e seus derivados oferecidos na festa, como a farinha de mandioca, a tapioca, o bolo de mandioca, o biscoito de polvilho, entre outros, são preparados seguindo as receitas que os imigrantes ensinaram aos seus descendentes. Assim, a cultura da culinária nordestina trazida para a Colônia é continuada e valorizada por meio do evento.

Entre os pratos típicos mais apreciados durante o evento, verificou-se que a tapioca é o mais consumido pelos visitantes, seguido pela buchada de bode, outra iguaria tipicamente nordestina que tem agrado muito ao público. Merece destaque também o viagra de mandioca, que, apesar de ser uma novidade apresentada somente nas duas últimas edições do evento, mostrou estar agradando o paladar dos visitantes.

Com esses resultados, é possível afirmar que a gastronomia típica nordestina da Festa da Farinha de Anastácio, com alimentos preparados a partir da mandioca e seus derivados, tem sido aceita pelo público/visitante do evento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observando os resultados, percebe-se que a gastronomia do evento foi o elemento de maior motivação do público/visitante, demonstrando, assim, o interesse das pessoas em conhecer a culinária típica pernambucana, como também a aceitação, pelos visitantes, dos alimentos preparados a partir da mandioca e seus derivados. A Festa tem, portanto, contribuído para a valorização da cultura por meio das receitas dos pratos típicos da culinária nordestina, confirmado assim o sucesso da Festa da Farinha de Anastácio/MS.

Com a realização deste trabalho, foi possível detectar, no entanto, algumas questões que deverão ser observadas pelos organizadores do evento. Por exemplo, ficou nítida, a falta de conhecimento do público/visitante sobre a origem da gastronomia servida no evento Festa da Farinha, talvez pela falta de investimento e divulgação no atrativo “gastronomia”.

Portanto, para um melhor resultado, sugere-se que seja realizada uma pesquisa que aponte pontos fortes e fracos da gastronomia da Festa da Farinha e, com os resultados, sejam elencados aspectos relevantes que contribuam tanto com a comunidade Colônia Pulador como com os órgãos competentes envolvidos na festa. Essa iniciativa poderá possibilitar maior compreensão sobre o evento e melhorias do “produto” gastronomia, tanto em aspectos tangíveis, que compreendem desde a estrutura da praça de alimentação até a apresentação dos pratos (disposição e visual), quanto em aspectos intangíveis, que compreendem as sensações dos visitantes ao consumi-los, como o cheiro dos pratos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, Iracema S. Sampaio de. **Mani-Oca – Delícia Brasileira**. Campo Grande, MS: Saber, 2005.
- CÁCERES, Priscila. **Territorialidade do arranjo produtivo local da farinha de mandioca na Colônia Pulador em Anastácio-MS**. Campo Grande: UCDB, 2008.
- DOMINGUES, Andréa Silva. **A arte de falar: Redescobrindo trajetórias e outras histórias da Colônia do Pulador Anastácio/MS**. São Paulo: PUC, 2002.
- JAROCKI, Isabella M. C. **Círculo Delícias de Pernambuco: a gastronomia como potencial**

produto turístico. **Turismo em Análise**, v.20, n.2, agosto 2009. Disponível em: [www.turismoemanalise.org.br/index.php/turismoemanalise/article/view/51](http://www.turismoemanalise.org.br/index.php/turismoemanalise/article/view/51). Acesso em maio de 2011.

MARIANI, Miltom; SORIO, André; PALHARES, Carolina. **Carne ovina, turismo e gastronomia:** a culinária sul-matogrossense de origem pantaneira, sírio-libanesa, gaúcha e nordestina. Passo Fundo: Méritos, 2010.

PANOSSO NETTO, Alexandre; ANSARAH, Marília G. dos R. **Segmentação do mercado turístico:** estudos, produtos e perspectivas. Barueri, SP: Manole, 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANASTÁCIO. **Nossa História.** Disponível em: <http://www.anastacio.ms.gov.br/nossa-historia> . Acesso em abril de 2011.

SAVOLDI, Adiles. A reconstrução da italianidade no sul do estado de Santa Catarina. In: \_\_\_\_\_. **Turismo e identidade local:** Uma visão antropológica. Campinas, SP: Papirus, 2001.

SCHLÜTER, Regina G. **Gastronomia e turismo.** Coleção ABC do Turismo. São Paulo: Aleph, 2003.

SILVA, Paula Pinto e. **Farinha, feijão e carne-seca:** um tripé culinário no Brasil colonial. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005.

SILVA, Ricardo L. G. A. A Festa da Farinha de Anastácio/MS: um evento cultural e a parceria SEBRAE/MS na formação de novos espaços de lazer e turismo. **Revista Global Tourism** - Vol.5 nº1 - Maio/2009. Disponível em: <http://www.periodicodeturismo.com.br>. Acesso em abril de 2011.

# A Estrutura Industrial do Município de Miranda/MS

Luciano Conceição dos Santos\*  
Paulo Roberto Jóia\*\*

**RESUMO:** O presente trabalho tem por objetivo analisar a estrutura da indústria no município de Miranda/MS, abordando as questões de localização, mão-de-obra, ramos de atuações e a política de desenvolvimento econômico do município. A implantação da indústria no território requer uma análise de diversos fatores como: oferta de matérias-primas, proximidades de mercados, custos de transferências, fontes de energia, disponibilidade de mão de obra e também a existência de uma política governamental voltada para o desenvolvimento do setor. Analisando a política de desenvolvimento econômico e social do município de Miranda/MS, pode-se verificar que a atual política está voltada principalmente para o desenvolvimento social e a proteção do meio ambiente, visando à redução das desigualdades sociais e a melhoria da qualidade de vida da população. Com base nos resultados alcançados, verificou-se que, apesar de o município de Miranda/MS ter como principais atividades econômicas o comércio e a pecuária, a indústria é uma alternativa econômica, com destaque para o ramo cerâmico.

**Palavras-chave:** indústria, desenvolvimento econômico, políticas públicas.

**RESUMEN:** El presente trabajo tiene como objetivo analizar la estructura de la industria en el municipio de Miranda / MS y abordar las cuestiones de ubicación, mano de obra, las ramas de las actuaciones y políticas de desarrollo económico del municipio. El despliegue de la industria en el territorio requiere un análisis de diversos factores, tales como el suministro de materias primas, la proximidad a los mercados, los costos de transferencia, fuentes de energía, la disponibilidad de mano de obra y también la existencia de una política gubernamental destinada a la elaboración de sector. El análisis de la política de desarrollo económico y social del municipio de Miranda / MS, podemos verificar que la política actual se centra principalmente en el desarrollo social y protección del medio ambiente para reducir las desigualdades sociales y mejorar la calidad de vida . Basándose en los resultados, se encontró que, aunque el municipio de Miranda / MS tiene como sus principales actividades económicas en el comercio y la ganadería, la industria ha demostrado ser una alternativa económica, especialmente para la industria cerámica.

**Palabras clave:** industria, desarrollo económico, políticas públicas.

## INTRODUÇÃO

Em 2009, segundo dados da Federação das Indústrias do Estado de Mato Grosso do Sul (FIEMS), o estado de Mato Grosso do Sul possuía 9.023 estabelecimentos industriais, empregando 103 mil pessoas, sendo as maiores empregadoras as indústrias de produtos alimentares, bebidas e álcool. Na região do Pantanal, os principais gêneros industriais eram: extração mineral (ferro e manganês), cimento, siderurgia, calcário e frigorífico.

A FIEMS apontou que a indústria de transformação, em Mato Grosso do Sul, registrou a segunda melhor variação de geração de empregos do Brasil, em 2009. Segundo avaliação da FIEMS, esses dados indicam uma expansão sobre o emprego total geral no estado.

A indústria é um fator do desenvolvimento regional e o estado de Mato Grosso do Sul tem direcionado suas políticas para promover a industrialização de vários municípios com vocações para a produção de carne bovina, papel e celulose, açúcar e álcool, minério de ferro e soja, valorizando as matérias-primas locais.

A instalação de indústrias no interior torna-se uma importante política para a promoção do desenvolvimento local, uma vez que os tipos de indústrias adequados para instalação relacionam-se principalmente com a disponibilidade de matérias-primas. Esta relação agroindustrial acaba favorecendo o fortalecimento das vocações industriais dos municípios.

\* Aluno do curso de Geografia da UFMS/Campus de Aquidauana. luciano.mdams@hotmail.com

\*\* Professor do curso de Geografia da UFMS/Campus de Aquidauana. paulo.joia@ufms.br

Neste contexto, as políticas públicas tornam-se uma importante ferramenta de promoção do desenvolvimento econômico de uma região, uma vez que as regiões interioranas merecem uma política eficaz para diminuir as diferenças e desvantagem em relação aos grandes centros urbanos e contribuir para a homogeneização dos espaços geográficos.

De acordo com dados da SEMAC, o comércio e o serviço são os setores que mais contribuem com o PIB municipal, em Mato Grosso do Sul, seguidos do setor agropecuário e, por último, o industrial. Assim, as relações agroindustriais são importantes alternativas para o desenvolvimento econômico local, pois reforçam a produção de mercadorias.

O Plano Regional de Desenvolvimento Sustentável do Alto Pantanal, projeto do governo estadual, propunha a criação de competências técnicas de planejamento do desenvolvimento regional em cada município da região, incorporando os novos conceitos de desenvolvimento sustentável e técnicas de planejamento participativo, o que significa que para alcançar um desenvolvimento seria necessária uma série de estudos com os diversos órgãos competentes para poder identificar o potencial econômico de cada município.

O setor industrial é uma atividade econômica pouco conhecida no município Miranda, uma vez que a identificação das atividades atribuídas ao setor industrial é algo desconhecido para muitos e, em muitos casos, são confundidas e relacionadas com o setor do comércio e do serviço.

Considerando que o município de Miranda está localizado em áreas que fazem parte do Pantanal sul-matogrossense, onde a preservação ambiental é considerada condição para a política local, esse fator acaba tornando restritivo para a instalação de indústrias.

Dessa forma, podemos questionar qual a possibilidade do município de Miranda se industrializar? As indústrias instaladas no município de Miranda estão relacionadas como o aproveitamento das matérias-primas locais? Qual o fator determinante para a instalação de indústrias no municí-

pio? A participação do governo local é um importante fator que pode proporcionar o estímulo ao setor em regiões interioranas? No município de Miranda, o governo local tem estimulado a instalação de empresas industriais? O município possui uma política voltada para o setor industrial?

Diante destas justificativas e questionamentos fica imprescindível um estudo de cunho geográfico que busque analisar toda a estrutura industrial do município de Miranda, caracterizando os estabelecimentos industriais quanto à oferta de matéria-prima, ao número de pessoal ocupado e aos principais mercados consumidores.

Para a realização da pesquisa de campo, inicialmente, foi feito um levantamento dos estabelecimentos industriais localizados no município de Miranda. Esse levantamento se deu através de consultas a: Lista Telefônica, Associação Comercial e Industrial de Miranda, Prefeitura Municipal, Secretaria do Estado de Meio Ambiente, das Cidades, de Planejamento, de Ciências e Tecnologia (SEMAC) e IBGE. Através de levantamento preliminar foi possível identificar um total de 20 (vinte) empresas industriais, classificadas por ramo de atuação. De posse das informações necessárias, foi aplicado um questionário aos proprietários das empresas identificadas.

## INDÚSTRIA E DESENVOLVIMENTO

Após décadas de concentração industrial no estado de São Paulo, começou um processo de descentralização das indústrias em direção às outras regiões do país. Nesse processo de descentralização da indústria tiveram destaque os grandes investimentos nas empresas controladas pelo governo federal.

Em muitos casos, a decisão de investimento local foi tomada por critérios políticos e os investimentos foram para fora da região concentrada. Neste sentido, a região Centro-Oeste foi bastante beneficiada com a transferência

da capital federal para Brasília e com a expansão gradual da fronteira agrícola para o cerrado.

De acordo com Almeida,

“[...] a intervenção do Estado Brasileiro na economia intensificou-se ainda mais a partir de meados da década de 1950, quando foi implementado no país um planejamento global, o Plano de Metas do governo Juscelino Kubitschek, voltado predominantemente para o estímulo ao crescimento industrial” (ALMEIDA, 2000, p.84).

Nas últimas décadas foi feito um esforço para a expansão da infra-estrutura para promover o desenvolvimento regional, integrando as regiões menos desenvolvidas à economia nacional como, por exemplo, os investimentos em geração de energia elétrica, na implantação da malha viária e na expansão das telecomunicações.

Ao longo das três últimas décadas, os padrões locacionais da indústria começaram a ser fortemente alterados. Em primeiro lugar, as velhas regiões industriais passaram por um processo de desconcentração industrial, seguido pela emergência de novas áreas no interior do País (DINIZ e CROCCO, 1996).

Para Almeida (2000, p.82), a questão do desenvolvimento regional está associada ao conceito da industrialização como processo do crescimento econômico (e da modernização), à idéia (concomitante) da urbanização e, finalmente, ao caráter centralizador que, do ponto de vista da tomada de decisões, assumem as propostas de desenvolvimento regional.

Diniz e Crocco (1996, p.30) relatam que “as decisões econômicas e políticas no que diz respeito à modernização e expansão do sistema viário serão decisivas em termos regionais no Brasil”. Já em termos mais amplos, ou seja, globais, o transporte deve ser visto em grandes dimensões numa integração articulada com o trânsito de pessoas e de mercadorias dentro de um país.

Considerando o desenvolvimento rodoviário nas últimas décadas, observou-se um grande salto para a recu-

peração e duplicação da malha viária existente, assim melhorando a integração das regiões brasileiras. Essa melhoria proporcionou um grande efeito sobre o processo de desconcentração industrial para as regiões brasileiras, incluído a região Centro-Oeste, onde se insere o Mato Grosso do Sul (JOIA, 1999).

Segundo o IPLAN (2002), os fatores imprescindíveis para o desenvolvimento local, que deverão fazer parte de uma política de desenvolvimento, apresentados pela comunidade são: melhorias na infra-estrutura viária, diminuição da distância relativa em relação aos centros consumidores, qualificação da mão-de-obra local e expansão da oferta de energia elétrica.

Para Pedrosa (1989), a implantação de indústrias nas cidades do interior agropecuário, é uma importante política para promover o desenvolvimento regional. Assim, dependendo do tipo de indústria que se enquadre dentro das características de cada município, as matérias-primas são bons indicadores para determinar a vocação industrial.

A difusão da indústria pelo interior seguiu um padrão de ocorrência de homogeneidade espacial para os custos de produção. O fator transporte tem um papel muito importante na seleção de áreas para a localização de estabelecimentos industriais, pois os custos de transferência de mercadorias das áreas produtoras para o mercado consumidor influenciam na competitividade das mercadorias produzidas.

Para Estall e Buchanan (1976), “o transporte deve ser considerado como parte integrante do processo produtivo, pois uma mercadoria é inútil até que tenha chegado ao seu ponto de consumo”. A distância do mercado é quem vai dar suporte à comercialização, seja no escoamento do produto já industrializado ou no transporte de matéria-prima em que a indústria necessita para sua produção.

Pedrosa (1989) afirma que “a implantação de indústrias no interior deve ser levado a efeito de uma série de estudos que estabeleçam as bases do sucesso da atividade”. Sendo necessária a

existência de critérios para essa finalidade, inclusive uma consulta à comunidade local e órgãos especializados.

De acordo com Almeida,

“[...] o passo crítico que leva de uma eventual situação de crescimento econômico a uma mais complexa situação de desenvolvimento, depende da capacidade de organização social da região. Em outras palavras, de transformar os impulsos de crescimento em “estados” de desenvolvimento” (ALMEIDA, 2000, p.83).

Para Estall e Buchanan (1976, p.21), “nem todas as forças que influenciam a localização, contudo, decorrem da natureza e organização da própria indústria; alguns provêm de influências externas especialmente da atuação governamental”.

Além dos fatores eminentemente econômicos para o crescimento industrial, observa-se que a atuação governamental e a organização social contribuem para o impulso industrial, interagindo em arranjos produtivos locais.

Os arranjos produtivos locais podem desenvolver um papel muito importante para a promoção do desenvolvimento regional. Segundo nesta linha de pensamento, Cassiolato e Szapiro (2006) relatam que no Brasil os arranjos produtivos locais (APL's) são geralmente considerados como instrumentos potenciais de ações capazes de promover um novo ciclo de desenvolvimento descentralizado com enraizamento territorial local e regional.

Nesta concepção, Cassiolato e Szapiro afirmam que:

“[...] os arranjos produtivos locais devem ser vistos como aglomerações produtivas específicas concentradas na produção de bens e serviços, com dimensões administrativas (gerenciais) privadas e públicas. Formam-se na cultura local e articulam-se em redes locais de empresas e cidadãos, visando a construção de um ambiente favorável à inovação e à integração territorial econômica e social, indispensáveis para sustentar o bem-estar e o desenvolvimento” (CASSIOLATO E SZAPIRO, 2006, p.65).

A indústria é um dos pilares da economia de um país, visto que ela transforma matérias-primas em outros produtos, agregando valor ao insumo, através do trabalho do homem. As indústrias não limitam suas instalações apenas nos grandes centros consumidores, elas estão localizadas em todos os lugares de acordo com a estrutura que as regiões oferecem, bem como as características dos seus mercados consumidores.

A indústria brasileira tem passado por um forte processo de modernização e desconcentração espacial nos últimos anos. A guerra fiscal entre as várias unidades da federação, os salários mais baixos nas regiões menos desenvolvidas, a proximidade de fontes de matérias-primas e o desenvolvimento do comércio no MERCOSUL têm provocado o deslocamento da indústria em direção a diferentes regiões. Alguns estados têm se destacado, beneficiando-se do processo de descentralização industrial. Enquanto o emprego se reduz na maior parte do país, estados como o Paraná, na região Sul, o Ceará, no Nordeste, e os vários estados da região Centro-Oeste mostram-se com grande dinamismo, recebendo novas empresas industriais e apresentando forte crescimento do emprego e também difundindo diversas indústrias nas regiões interioranas.

A difusão da indústria pelo interior seguiu um padrão de ocorrência de homogeneidade espacial para os custos de produção. O fator transporte tem um papel muito importante na seleção de áreas para a localização de estabelecimentos industriais, pois os custos de transferência de mercadorias das áreas produtoras para o mercado consumidor têm influenciado na competitividade das mercadorias produzidas.

Para Pinheiro (1999), as pequenas empresas são oprimidas no seu dia-a-dia por fatores diversos que afetam a sua produtividade e que estão relacionados à sua estrutura organizacional, à dinâmica da força de trabalho, à aplicação dos recursos materiais e financeiros disponíveis e à inadequação ou falta de utilização de técnicas gerenciais adequadas.

Neste contexto, ao analisar as pequenas empresas que predominam nas regiões interioranas, verifica-se que a sua sobrevivência se deve principalmente ao poder de empreendedorismo por parte dos seus proprietários.

Souza e Qualharini (2007 p.7) definem como a principal característica prática que diferencia as micro-empresas e pequenas empresas a sua dependência para sobrevivência e crescimento de uma única pessoa - o seu proprietário. Nestes casos, todo o funcionamento da empresa reflete uma verdadeira extensão da personalidade do proprietário.

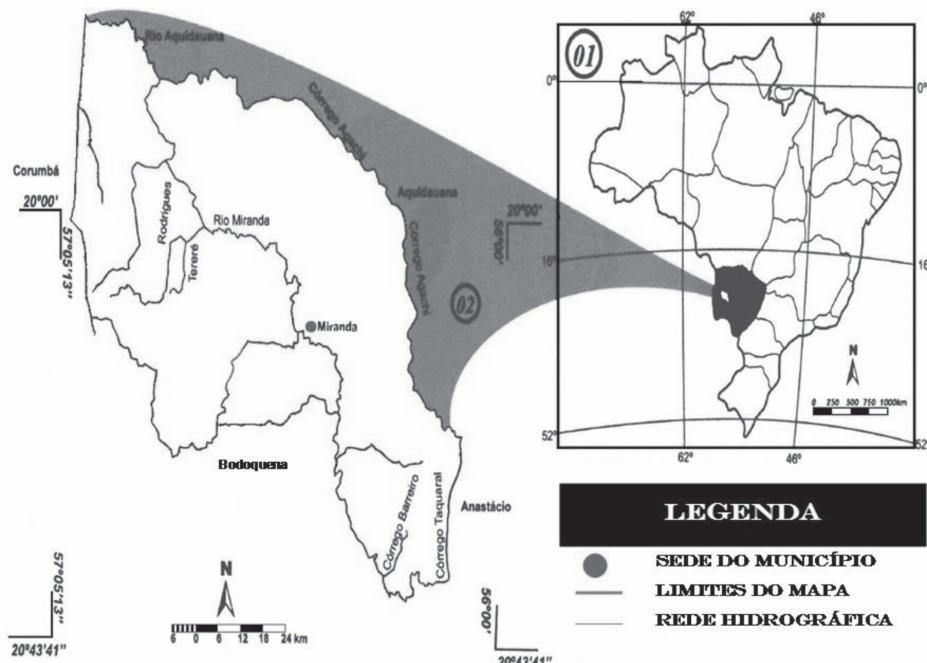
Milani (2005, p. 10) aborda que o desenvolvimento deve ser entendido levando-se em conta os aspectos locais, aspectos este que têm significado em um território específico. O aspecto econômico implica em aumento da renda e riqueza, além de condições dignas de trabalho, sendo que no momento que existe um trabalho digno e este trabalho gera riqueza, ele tende a contribuir para a melhoria das oportunidades sociais.

Dessa forma entendemos que cada um dos atores sociais, tem seu papel para contribuir com o desenvolvimento, principalmente o desenvolvimento local. Buarque (1999) explica que o desenvolvimento local implica a articulação entre os diversos atores de esferas de poder, seja a sociedade civil, as organizações não governamentais, as instituições privadas e políticas e o próprio governo. Unindo as questões de territorialidade do espaço geográfico às questões de organização social, empreendedorismo e atuação governamental produzem-se uma economia tipicamente local, como é a que será analisada no município de Miranda.

## A ECONOMIA NO MUNICÍPIO DE MIRANDA/MS

A cidade de Miranda dista 195 km da capital do Estado de Mato Grosso do Sul, Campo Grande. O município foi criado pela Lei Provincial nº 01, de 30 de maio de 1857, sendo um dos mais antigos do estado, estando localizado na região do Alto Pantanal, na porção oeste do Estado de Mato Grosso do Sul (Figura 1).

**Figura 1.** Localização do Município de Miranda.



O município de Miranda limita-se com os municípios de Anastácio, Aquidauana, Bodoquena, Bonito e Corumbá, interligando-se com esses

através de rodovias estaduais (MS 339) e federais (BR 262). Essa por sua vez desempenha um papel muito importante nas relações comerciais com ou-

tos municípios e estados e até mesmo com outros países do MERCOSUL, como é o caso da Bolívia que faz fronteira com o município de Corumbá.

Miranda possui uma área de 5.478 km<sup>2</sup>, ocupando áreas do Pantanal sul-matogrossense e da Serra de Bodoquena. Segundo dados do IBGE, em 2010, o município de Miranda possuía uma população de 25.595 habitantes, sendo a população urbana de 15.567 pessoas, enquanto que a população rural era de 10.028 pessoas.

Segundo o Censo Demográfico do IBGE, 2010, o município possuía uma população ativa de 10.746 pessoas. Os maiores empregadores eram o setor agrícola com 3.186 pessoas empregadas e o setor de serviços público e privado com 3.055 pessoas empregadas. A população economicamente não-ativa representava um total de 10.049

pessoas. A população com mais de 60 anos representava, em 2010, 9,1% da população total (SEMAC).

No município de Miranda encontram-se várias aldeias indígenas Terenás como a Aldeia Cachoeirinha, que foi subdividida em Babaçu, Argola, Lagoinha, Cachoeirinha sede e Morrinho, existindo também no município as aldeias Passarinho, Moreira e Lalima, o que coloca o município com a segunda maior população indígena do Estado de Mato Grosso do Sul.

O Município de Miranda ocupava, em 2000, a 51º posição no ranking do Estado de Mato Grosso do Sul, quanto ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). O PIB municipal, em 2009, atingiu a cifra de R\$ 223.395.242,00, tendo um PIB per capita de R\$ 8.994. O PIB de Miranda era, em 2009, o 31º do estado, segundo dados da SEMAC (Tabela 1).

**Tabela 1.** Produto Interno Bruto do Município de Miranda, a preço de mercado em valores correntes – 2002-2009.

| Ano  | Ranking no PIB/MS | Valor do PIB | PIB per capita |
|------|-------------------|--------------|----------------|
| 2002 | 37                | 90.594.039   | 3.803          |
| 2003 | 37                | 111.578.210  | 4.622          |
| 2004 | 31                | 131.104.240  | 5.360          |
| 2005 | 33                | 135.596.302  | 5.472          |
| 2006 | 31                | 154.594.001  | 6.163          |
| 2007 | 30                | 174.893.060  | 7.298          |
| 2008 | 30                | 206.425.773  | 8.362          |
| 2009 | 31                | 223.395.242  | 8.994          |

Fonte: SEMAC

De acordo com a Tabela 1 observa-se que o PIB municipal no período 2002 a 2009 teve um crescimento constante durante os anos, elevando o PIB em 146%, entretanto este crescimento não alterou a posição do município em relação aos outros municípios do estado de Mato Grosso do Sul. Um ponto importante é a elevação do PIB per capita, que num período de sete anos cresceu 136%.

A base econômica do município é o setor comercial que tem uma grande predominância nos municípios do interior do estado. De acordo com a Secretaria de Estado do Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia (SEMAC), o setor do comércio possui uma arrecadação de ICMS maior do que o setor industrial (Tabela 2).

**Tabela 2.** Valor Adicionado Bruto do PIB por setor de atividade no município de Miranda.

| ANO  | Agropecuária | Indústria | Comércio e Serviço |
|------|--------------|-----------|--------------------|
| 2002 | 30,5         | 9,5       | 60,0               |
| 2009 | 25,5         | 11,0      | 63,5               |

Fonte: SEMAC

Em 2010 foram localizados no município de Miranda 497 estabelecimentos comerciais, sendo classificados como atacadistas 32 destes

estabelecimentos e 465 estabelecimentos no ramo varejista (SEMAC).

A indústria mantém-se na terceira posição do ranking municipal na

arrecadação de ICMS, embora tenha aumentado a arrecadação da indústria entre os anos de 2003 a 2007.

Na Tabela 3 é observado que a arrecadação nos setores da agricultura

e da pecuária manteve-se estagnada, havendo até mesmo uma queda nessa arrecadação. O aumento mais expressivo ficou por conta do setor de serviços, incluindo neste setor o turismo.

**Tabela 3:** Arrecadação de ICMS do município de Miranda, segundo as atividades econômicas (valores em R\$ 1,00).

| Especificação | 2003                | 2007                |
|---------------|---------------------|---------------------|
| Comércio      | 1.651.509,15        | 2.756.363,62        |
| Indústria     | 101.464,65          | 524.144,92          |
| Pecuária      | 352.939,97          | 329.521,22          |
| Agricultura   | 432.972,63          | 406.766,31          |
| Serviços      | 69.383,44           | 168.005,55          |
| Eventuais     | 100.881,63          | 85.742,24           |
| <b>Total</b>  | <b>2.709.151,47</b> | <b>4.270.543,86</b> |

Fonte: SEMAC

Os três setores: comércio, indústria e pecuária são as principais atividades econômicas no município, juntos formam a base econômica do município, contribuindo para o desenvolvimento local.

Na agricultura, o maior destaque é para a produção de arroz, que em 2005, atingiu 46.347t e, em 2010, teve uma queda considerável atingindo apenas 23.991t, a produção é exportada para outros municípios por falta de uma beneficiadora de arroz, o que geraria uma maior oferta de mão-de-obra no município.

A pecuária de corte é a principal atividade econômica da zona rural do município contendo, em 2010, 345.434 cabeças de gado bovino, enquanto que em 2005 esse número era de 361.832 cabeças. Essa diminuição é explicada entre outros fatores pelas adversidades climáticas (estiaagem prolongada) e pelo fechamento de frigoríficos na região, encarecendo os custos de produção e o transporte de gado para municípios mais distantes.

Nos últimos anos ocorreram grandes mudanças no cenário da pesca no Mato Grosso do Sul e, consequentemente, no município de Miranda, essas mudanças fizeram com que a captura da pesca profissional despenasse, aumentando a captura realizada pelos pescadores esportivos. Todas es-

sas mudanças fizeram com que o setor turístico pesqueiro crescesse muito em um determinado período.

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Sustentável da Região do Alto Pantanal, entre maio de 1994 e abril de 1995, 465.161 pescadores visitaram o Estado de Mato Grosso do Sul, sendo que desse total, 45,64% pescaram no rio Paraguai e 30,10%, pescaram no rio Miranda, ou seja, 75,74% dos pescadores que vieram para Mato Grosso do Sul concentraram-se em apenas dois rios do estado.

O município de Miranda possui um potencial turístico que pode ser explorado pela indústria do artesanato como, por exemplo, as que retratam os aspectos naturais do Pantanal, a cultura indígena e o gênero de vida pantaneiro. A política municipal voltada para o turismo pretende fortalecer cada vez mais todos os segmentos turísticos como o turismo ecológico, o turismo rural e o turismo cultural.

Com a criação do percurso do trem turístico de Campo Grande para Miranda, denominado “Trem do Pantanal”, pretende-se dar um grande avanço no setor turístico nos municípios que estão na rota de passagem do trem. Miranda se inclui como uma dessas cidades, ficando a perspectiva de um desenvolvimento para o setor turístico.

## A INDÚSTRIA NO MUNICÍPIO DE MIRANDA

De acordo com Colli (1994), o primeiro empreendimento industrial instalado em Miranda foi uma fábrica de ladrilhos, em 1932. Posteriormente, foram instaladas uma usina de açúcar e uma beneficiadora de arroz. Estes três estabelecimentos encontram-se fechados, atualmente.

Nos anos 1970 houve um crescimento no número de empresas industriais ligadas ao setor Madeireiro, de Produtos Alimentares e Minerais-não-Metálicos. Com a extinção da oferta de madeira nativa na região, a indústria madeireira entra em declínio. Deste modo, a estrutura industrial do município de Miranda é caracterizada pelo predomínio de indústrias ligadas aos setores de Minerais-não-Metálicos e Produtos Alimentares.

No município de Miranda foi identificada, em 2009, a existência de um total de 20 estabelecimentos industriais, sendo que 16 desses estabelecimentos estavam localizados na zona urbana do município e 4 estabeleci-

mentos estavam localizados na zona rural.

Quanto aos estabelecimentos industriais identificados na área urbana do município, a maioria situava-se no centro da cidade e um pequeno número nos bairros. De acordo com o zoneamento urbano, não há uma área demarcada para a instalação de estabelecimentos industriais, o que justifica a sua dispersão pela cidade.

É importante destacar que as empresas localizadas na área urbana da cidade de Miranda eram empresas que estavam ligadas aos ramos de Produtos Alimentares, de Madeira e Mobiliário, Editorial e Gráfica e Metalúrgico. Neste caso, verifica-se que os estabelecimentos industriais estão distribuídos de acordo com os seus ramos de atuações e tamanho.

Os estabelecimentos industriais identificados na pesquisa foram agrupados segundo seus ramos de atuações, sendo os ramos Produtos Alimentares, Editorial e Gráfica, Madeira e Mobiliário, Metalúrgico e Minerais-Não-Metálicos, os mais destacados (Tabela 4).

**Tabela 4.** Indústrias por Ramos de Atividades no município de Miranda - 2009.

| Ramo de Atuação        | Tipo de Indústria                            | Nº de Estabelecimentos | Nº de Empregados |
|------------------------|--|------------------------|------------------|
| Produtos Alimentares   | Padaria, Confeitaria, Beneficiadora de Arroz | 5                      | 15               |
| Editorial e Gráfico    | Gráfica                                      | 3                      | 13               |
| Madeira e Mobiliário   | Serraria, Marcenaria                         | 3                      | 14               |
| Metalúrgico            | Serralheria                                  | 2                      | 3                |
| Minerais não metálicos | Areeiro, Cerâmica, Artefatos de Cimento      | 7                      | 139              |
| <b>Total</b>           |  | <b>20</b>              | <b>184</b>       |

As empresas ligadas aos ramos Produtos Alimentares, Madeira e Mobiliário, Editorial e Gráfica e Metalúrgico estavam localizadas na área urbana, devido à proximidade de seus mercados consumidores. Já as empresas que atuavam no ramo de Mineral-Não-Metálico estavam localizadas, em sua maioria, na área rural, aproveitando a proximidade da matéria-prima extraída nas propriedades rurais.

**Produtos Alimentares:** são as empresas que trabalham na produção de alimentos como padaria, beneficiadora de arroz e confeitoria.

**Editorial e Gráfico:** representado pela presença de gráficas que realizam a impressão de materiais diversos. Essas gráficas atendem o mercado local e regional, atendendo municípios vizinhos como é o caso de Bodoquena e Anastácio.

**Madeira e Mobiliário:** representado pelas marcenarias e serrarias. As

serrarias atuam com o desdobramento de madeiras a fim de transformá-las em materiais para a construção civil como: vigas, caibros, ripas, tábuas e palanques. As marcenarias trabalham com produtos oriundos das madeiras desdobradas que vêm das serrarias na fabricação de móveis, mesas, cadeiras, bancos, estantes e também na fabricação de pequenas carrocerias de caminhões.

**Metalúrgico:** representada pelas serralherias que fabricam portas, portões, grades e alguns tipos de estruturas metálicas como guaritas e até mesmo pequenas carretinhas para motocicletas. Toda a produção das serralherias locais é sob encomenda. A produção da metalurgia no município de Miranda atende principalmente a demanda local e, em alguns casos, atende os municípios vizinhos como o de Bodoquena

**Minerais-não-Metálicos:** O ramo dos Minerais-não-Metálicos tem um grande destaque no município, dos sete estabelecimentos industriais, quatro pertencem à indústria cerâmica. As indústrias cerâmicas do município de Miranda são as mais estruturadas em termos tecnológicos e de produção, atendendo ao mercado regional, atingindo até a capital do estado. Das indústrias cerâmicas em funcionamento, a mais antiga foi instalada em 1982.

A principal matéria-prima para a indústria cerâmica é a argila plástica aluvionar proveniente de várzeas de rios da bacia hidrográfica do rio Miranda. As jazidas estão localizadas próximas às indústrias (distância máxima de 25 km) e por se encontrarem na Planície do Pantanal, estão sujeitas a periódicos regimes de inundação, o período de extração de argila normalmente fica condicionado ao período de baixas das águas.

Em relação aos capitais empregados na indústria, constatou-se que são em sua maioria locais. Colli (1994) observou que os estabelecimentos industriais ligados ao setor cerâmico possuem uma especialização na produção final, devido à impossibilidade técnica de produzir vários tipos de produtos.

Quanto ao número de pessoal ocupado nas indústrias no município, verificou-se que o segmento da indústria de Mineral-Não-Metálico foi o que teve maior destaque, empregando 139 pessoas, enquanto que os demais estabelecimentos e seus respectivos ramos de atuações empregaram um total de 45 pessoas.

Os empresários do setor industrial acreditam que a indústria vem crescendo no município, o que não chega a ser um crescimento muito grande, mas suficiente para manter as empresas em funcionamento.

## POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

A implantação de uma indústria ou qualquer atividade econômica em uma região requer uma série de pesquisas de mercado e de localização, pois diversos fatores podem contribuir para o sucesso do empreendimento como: oferta de matérias-primas, proximidades de mercados, custos de transferências, fontes de energia e disponibilidade de mão-de-obra.

Além desses fatores econômicos, ambientais e sociais podemos destacar a ação governamental. A instalação das indústrias depende largamente de medidas tomadas pelos governos municipal, estadual e federal tais como: melhoria das redes de transportes, instalação de redes de telecomunicações, formação da mão-de-obra, concessão de facilidades de acesso ao crédito bancário, concessão de subsídios e incentivos fiscais, implantação de lotamentos industriais e implantação de infra-estruturas urbanas.

Estudando a política de desenvolvimento econômico e social de Miranda, embasada no Plano Diretor Municipal, verificou-se que a atual política está direcionada principalmente para o desenvolvimento social e a proteção do meio ambiente, visando à redução das desigualdades sociais e à melhoria da qualidade de vida da população. Desta forma, para que se alcancem os objetivos da política de desenvolvimento no município de Miranda, devem ser

observadas as diversas diretrizes que provem do desenvolvimento econômico da região bem como também as que estimulam o fortalecimento de cadeias produtivas em desenvolvimento.

Segundo Colli (1994), o município de Miranda oferece grande diversificação de matérias-primas disponíveis para a industrialização tais como: o couro, o leite, o arroz, o pescado e o artesanato.

O Plano Diretor Municipal (PREFEITURA MUNICIPAL, 2006), Lei nº 1104/2006, em seu Artigo 6º, estabelece as diretrizes para a política de desenvolvimento econômico, a saber: estimular o fortalecimento das cadeias produtivas; atrair a atividade industrial, com ênfase nas micro, pequenas e médias empresas, concedendo incentivos com base na legislação existente; fortalecer as atividades comerciais, de qualquer porte e segmento, e os serviços de apoio à produção em geral; fortalecer o segmento do turismo, explorando economicamente o potencial do território para esse fim, especialmente no tocante ao patrimônio histórico, cultural e arquitetônico; e estimular o associativismo e o empreendedorismo como alternativa para a geração de trabalho e renda.

Com base no Plano Diretor Municipal, o município está aberto ao associativismo e ao empreendedorismo como forma de geração de renda e trabalho. O Município de Miranda possui uma importante associação que é a ACIM (Associação Comercial e Industrial de Miranda). A presença de associações como esta pode proporcionar o trabalho conjunto com diversos órgãos: Prefeitura, Câmara Municipal, Poder Judiciário, Associações de Moradores e outros órgãos competentes. A cooperação entre estes diversos órgãos tende a estabelecer uma política mais específica para o setor industrial, considerando que a indústria é um setor muito importante para geração de renda e a arrecadação de impostos, podendo promover o desenvolvimento econômico e social do município.

A ação governamental no desenvolvimento de uma região se torna imprescindível quando se trata de re-

giões interioranas, alguns dos problemas enfrentados pelo setor industrial são a falta de organização das empresas locais.

A adoção de uma política direcionada para o setor industrial é uma das preocupações do governo local, pois recentemente está em processo de tramitação na Câmara Municipal o Projeto de Lei nº 001/2009, que estabelece a concessão de benefícios e incentivos fiscais e normas para a instalação ou ampliação de empresas industriais, agroindustriais, comerciais, de turismo e de prestação de serviços no município de Miranda.

Este Projeto de Lei, se aprovado, pode representar um importante passo para que empresas possam vir a se instalar no município. De acordo com esse Projeto de Lei, em seu Artigo 1º, autoriza o Município a conceder benefícios e incentivos fiscais, bem como vender, permitir, doar, conceder direito real de uso e locar os imóveis necessários à instalação ou ampliação de empresas industriais, agroindustriais, comerciais, de turismo e de prestação de serviços, legalmente constituídas, com o objetivo de criar condições favoráveis à geração de emprego e ao desenvolvimento econômico do município.

Sobre os incentivos fiscais e os benefícios que constam no Projeto de Lei destacamos os contidos no Artigo 2º: isenção do IPTU; isenção do ITBI; redução da alíquota do ISSQN; isenções de taxas de licença para execução de obras e “habite-se”; e prestação de serviços de infra-estrutura e assessoramento às empresas nos contatos com órgãos públicos.

Para usufruir dos benefícios e incentivos fiscais previstos nessa lei, a empresa deverá contar com no mínimo, 20 (vinte) empregados, na fase inicial de instalação e funcionamento no município.

Os incentivos fiscais e os benefícios acima citados são muito importantes para estimular o crescimento do setor da indústria no município, uma vez que além de estimular à instalação de novas empresas pode proporcionar a ampliação das empresas já instaladas

no município, como é observado no Artigo 6º do Projeto Lei, que prevê os incentivos fiscais e os benefícios à empresa que se instalar ou ampliar suas instalações no município, em imóvel próprio e à empresa que, já instalada no município, em imóvel próprio ou não, transferir suas instalações para os núcleos ou distritos já implantados ou que vierem a ser criados, comprovando o aumento de sua produção e de, no mínimo, 10% (dez por cento) do número de seus empregados.

A duração dos benefícios, previsto no Projeto Lei, obedece aos seguintes critérios: duração dos benefícios por 5 anos às empresas geradoras de no mínimo 20 empregados diretos até o limite de 50 empregados; e duração de 10 anos às empresas geradoras de no mínimo 51 empregados diretos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar a estrutura industrial do município de Miranda-MS, conclui-se que o município de Miranda concentra um número reduzido de empresas industriais, totalizado 20 estabelecimentos industriais. Os principais ramos industriais identificados foram os de Minerais-não-Metálicos e de Produtos Alimentares. O maior destaque entre as empresas fica para a produção de produtos cerâmicos, sendo este segmento o que mais emprega mão-de-obra.

A maior parte das indústrias do município de Miranda tem sua produção voltada para o mercado local com exceção da indústria cerâmica que atende mercado regional.

Miranda é um município que, embora esteja localizado em áreas correspondentes ao Pantanal sul-mato-grossense e cercado de aldeias indígenas e de fazendas pantaneiras de criação de gado, apresenta possibilidades para industrializar-se, pois possui indústrias

com potencial de crescimento como é o caso da indústria cerâmica, mas que esbarram nos problemas da falta de organização dos empresários. A falta de união da classe empresarial pode ser retratada principalmente pelo fato de que nenhuma empresa industrial está associada à única associação relacionada ao setor, a Associação Comercial e Industrial de Miranda (ACIM), que poderia estar trabalhando em prol do fortalecimento do setor.

A política direcionada para o desenvolvimento econômico do município é muito fraca principalmente a do setor da indústria, pois no decorrer do desenvolvimento deste trabalho não foram encontrados juntos aos órgãos públicos nenhum projeto de lei de incentivos fiscais, ou mesmo decretos sancionados que pudessem fortalecer a atividade industrial no município. Isso significa a necessidade de uma melhor mobilização por parte dos gestores e empresários, a fim de buscarem parcerias para que possam viabilizar a instalação de indústrias, levando em consideração os potenciais que o município apresenta.

A elaboração de políticas direcionadas para o setor industrial requer muito estudo, pois, dependendo da região, a política se torna um dos principais fatores capazes de promover o desenvolvimento local. Iniciativas como essa, gerada pela ação governamental, é uma importante ferramenta para atração de empresas do setor industrial, possibilitando o desenvolvimento do município.

Outro ponto a destacar foi a falta de capacitação empresarial, pois os empresários de regiões interioranas necessitam de capacitação para que possam viabilizar suas produções e dinamizar suas empresas, visando sobreviverem frente aos demais agentes econômicos que participam do mercado concorrencial.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M.A. **Políticas de Desenvolvimento Regional e o Estado de Mato Grosso do Sul.** Revista Pantaneira, Aquidauana/MS. V.2, N.2, Jul./Dez.-2000.
- BUARQUE, Sérgio C. **Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e mu-**

**nicipal sustentável.** Material para orientação técnica e treinamento de multiplicadores e técnicos em planejamento local e municipal. DF: IICA, 1999.

CASSIOLATO, J. E. ; SZAPIRO, M. Uma caracterização de arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, H.M..M., CASSIOLATO, J.E., MACIEL, M.L. **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local.** Rio de Janeiro: Relume e Dumará, 2003.

COLLI, Luiza D. H. **A atividade industrial e a urbanização do município de Miranda.** UFMS/Centro Universitário de Aquidauana/Curso de Geografia. Monografia de Graduação. Aquidauana, 1994.

DINIZ, Clélio Campolina; CROCCO, M. Reestruturação Econômica e Impacto Regional: o novo mapa da indústria brasileira. **Nova Economia.** Belo Horizonte, v. 6, n. 1, 1996.

ESTALL, R.C. BUCHANAN, R.O., **Atividade Industrial e Geografia Econômica.** 2<sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976.

FIEMS. Federação das Indústrias do Estado de Mato Grosso do Sul. **Radar Industrial. Desempenho Industrial 2009.** Disponível em [www.fiems.org.br/novo/radar](http://www.fiems.org.br/novo/radar)

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. Mato Grosso do Sul. Miranda. Disponível em [www.ibge.gov.br/cidadesat](http://www.ibge.gov.br/cidadesat)

IPLAN. Instituto de Planejamento de Mato Grosso do Sul. **Plano Regional de Desenvolvimento Sustentável Região Alto Pantanal.** Campo Grande: INPLAN, 2002.

JOIA, P.R. A indústria no Mato Grosso do Sul. **Revista Pantaneira.** Aquidauana, vol. 1, n. 1, p. 31-35, jan/jun., 1999.

MILANI, Teorias do Capital Social e Desenvolvimento Local: lições a partir da experiência de pintadas (Bahia, Brasil). In: **Capital Social, Participação Política e Desenvolvimento Local: atores da sociedade civil e políticas de desenvolvimento local na Bahia.** Escola de Administração da UFBA (NPGA/NEPOL/PDGS). 2005.

PEDROSA, S.H. **Indutrialização do interior: expansão do mercado interno e solução de outros problemas.** Apucarana: FECEA, 1989.

PINHEIRO, M. **Gestão e desempenho das empresas de pequeno porte.** Tese de Doutorado. São Paulo: FEA-USP, 1999.

PREFEITURA MUNICIPAL. **Plano Diretor de Miranda. Lei nº 1104 de 04 de Outubro de 2006.** Miranda-MS, 2006.

SANTOS, L. C. **Estrutura Industrial do Município de Miranda/MS.** Monografia de Conclusão de Curso. UFMS-CPAQ. Aquidauana/MS, 2009.

SEMAC. Secretaria de Estado de meio Ambiente, das cidades, de Planejamento, de Ciências e Tecnologia. **Dados estatísticos dos municípios de MS. Miranda.** Disponível em [www.semac.ms.gov.br](http://www.semac.ms.gov.br)

SOUZA, W. QUALHARINI, E. **O Planejamento Estratégico nas Micro e Pequenas Empresas.** III Workshop Gestão Integrada: Riscos e Desafios São Paulo, 25 e 26 de Maio de 2007. Centro Universitário Senac.

# Inventário da Riqueza de Ictiofauna da Lagoa Comprida, Aquidauana/MS

Marcos Paulo Gonçalves de Rezende\*

Israel Luz Cardoso\*\*

Bruno Paiva Faustino Alves\*\*

Heraldo Brum Ribeiro\*\*

Ricardo Henrique Gentil Pereira\*\*

**RESUMO:** O estudo objetivou realizar um inventário das espécies de ictiofauna na Lagoa Comprida, Aquidauana/MS. As amostras tanto da ictiofauna como as amostra de água foram coletadas em 7 pontos distribuídos no corpo da lagoa. Para captura da ictiofauna utilizou-se pulsa com 1m de diâmetro e 10 cm de profundidade, malha com 4m<sup>2</sup> de diâmetro e distância de 0,5cm entre nós e anzóis, tanto a malha como o pulsa foram passados três vezes em cada ponto com intervalo de cinco minutos. Foi analisado na região superficial da lagoa os parâmetros de pH, condutividade elétrica e oxigênio dissolvido. Para análise estatística das amostras utilizou-se o programa Bioestat 5.3. Os resultados obtidos foram  $3,17 \pm 0,06$  de pH,  $2,64 \pm 0,43$  mg/L<sup>-1</sup> de oxigênio dissolvido e  $63,34 \pm 17,88$   $\mu$ S/cm de condutividade elétrica. Capturou-se 7.242 exemplares de ictiofauna identificados, distribuídos em 10 espécies, pertencentes a 5 famílias e 2 ordens. As espécies identificadas foram: *Astyanax sp.*, *Hyphessobrycon eques*, *Moenkhausia dichroura* e *Serrapinnus notomelas* da família Characidae, *Apistogramma borelii*, *Cichlasoma dimerus* e *Crenicichla lepidota* da Cichlidae, *Characidium sp.* da Crenuchidae, *Pirrhulina australis* da Lebiasinidae e *Hoplias malabaricus* da Erythrinidae. Das espécies 50% obteve incidência constante, 40% média e 10% baixa. Conclui-se que as espécies pertencentes à ordem Characiformes apresentou maior incidência, possivelmente por abranger espécies principalmente de pequeno porte, se concentrando em locais com disponibilidade de refúgio e alimento proveniente das macrófitas.

**Palavras-chave:** ambientes aquáticos, ecologia, limnologia, riqueza.

## 1. INTRODUÇÃO

A bacia hidrográfica da Lagoa Comprida, embora apresente uma grande diversidade de fauna e flora, ainda mostra lacunas no conhecimento de sua composição faunística, principalmente em relação a sua fauna aquática. Segundo Souza & Martins (2009), o crescimento de moradias em torno da lagoa, podem contribuir para a degradação da lagoa, decorrentes da necessidade de desmatamento de áreas para ampliações urbanas (**figura 1**).

Alguns dos principais fatores que afetam a integridade de um ambiente aquático destacam-se a percolação de produtos de limpeza oriundos das comunidades locais, a retirada da vegetação ripária, a emissão de efluentes tóxicos, poluentes orgânicos, a pesca predatória, contaminação inseridas pelas fossas absorventes, quando estas invadem o lençol freático (AGOSTINHO et al. 2005).

As folhas caídas da vegetação ciliar são uma das principais fontes de alimento para a ictiofauna, já que boa parte da matéria orgânica oriunda do ambiente terrestre é utilizada apenas como base de alimento para a cadeia trófica de microorganismos como zooplântenos e macroinvertebrados bentônicos (SCHNEIDER, 2009), dessa maneira a vegetação ciliar é necessário para a lagoa.

Portanto, as possíveis alterações em um ecossistema aquático, podem fazer alguns peixes estabelecer novas características para se adaptarem e já outros se extinguirem. Dessa forma, tornou-se importante a coleta de infor-

\* Estudante; Departamento de Biociências; Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Rua: Oscar Trindade de Barros, Aquidauana, 79200-000, E-mail: marcos\_re\_z@hotmail.com;

\*\* Departamento de Biociências; Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Rua: Oscar Trindade de Barros, Aquidauana, 79200-000.

**Figura 1:** Perfis encontrados na Lagoa Comprida, Aquidauana, MS. Foto: Marcos Paulo Gonçalves de Rezende.



mações da bacia, buscando a descoberta de novas características e talvez novas espécies, destacando compreender os estudos sistemáticos e ecológicos.

O estudo objetivou levantar a riqueza de ictiofauna presente na Lagoa Comprida, subsidiando o conhecimento de espécies que ali habitam.

## MATERIAL E MÉTODOS

A Lagoa Comprida está localizada na porção central do município de Aquidauana/MS, entre as coordenadas de latitudes  $20^{\circ}23'36,8''$  e  $20^{\circ}23'28,8''$  e a longitude  $55^{\circ}48'51,5''$  e  $55^{\circ}47'04,9''$  (SPOSITO & PINTO, 2006). Sua lâmina de água comprehende 38% de sua Bacia Hidrográfica que possui extensão de  $70.00m^2$  (SOUZA & MARTINS 2009). A região possui invernos secos durante os meses de abril a setembro e verões chuvosos nos meses de outubro a março, apresentando temperatura média anual de  $25^{\circ}C$ .

As coletas para inventário da ictiofauna, foi realizada em 7 (sete) pontos distribuídos na extensão da lagoa (tabela 1 e figura 2) em quatro campanhas entre os períodos de outubro e novembro de 2010 e abril e maio de 2011, compreendendo entre regiões limnéticas e litorâneas, permitindo uma avaliação das condições das variáveis nos vários ambientes existentes no sistema (GONÇALVES & BRAGA, 2008). Os exemplares de ictiofauna foram coletados por meio de pulsa com 1m de diâmetro e 10 cm de profundidade, malha com  $4m^2$  de diâmetro e distância de 0,5cm entre nós e anzóis, tanto a malha como o pulsa foram passados três vezes em cada ponto com intervalo de cinco minutos. Logo após a captura os exemplares (apenas 10 indivíduos por espécie) foram fixados em formol a 10% para transportar ao Laboratório de Hidrologia e Meio Ambiente da UFMS/CPAQ, posteriormente, conservaram-se os mesmos em etanol a 70% para identificação das es-

péries (UIEDA & CASTRO 1999). A identificação foi baseada em trabalhos de Britski *et al.* (1999 e 2007). Na captura coletou-se apenas 10 indivíduos

por espécie para fixação, sendo os outros exemplares identificados em loco, para não haver grande mortalidade de peixes.

**Tabela 1:** Pontos de coleta de ictiofauna na Lagoa Comprida, Aquidauana/MS.

| Local   | Latitude      | Longitude     | Instrumento          |
|---------|---------------|---------------|----------------------|
| Ponto 1 | 20°27'51,89"S | 55°46'37,36"W | Puçá / malha         |
| Ponto 2 | 20°27'50,48"S | 55°46'40,29"W | Malha / anzol / puçá |
| Ponto 3 | 20°27'45,29"S | 55°46'34,14"W | Puçá / malha         |
| Ponto 4 | 20°27'45,73"S | 55°46'25,72"W | Puçá / malha         |
| Ponto 5 | 20°27'41,25"S | 55°46'22,79"W | Malha / anzol / puçá |
| Ponto 6 | 20°27'40,93"S | 55°46'14,89"W | Puçá / malha         |
| Ponto 7 | 20°27'29,62"S | 55°46'08,89"W | Puçá / malha         |

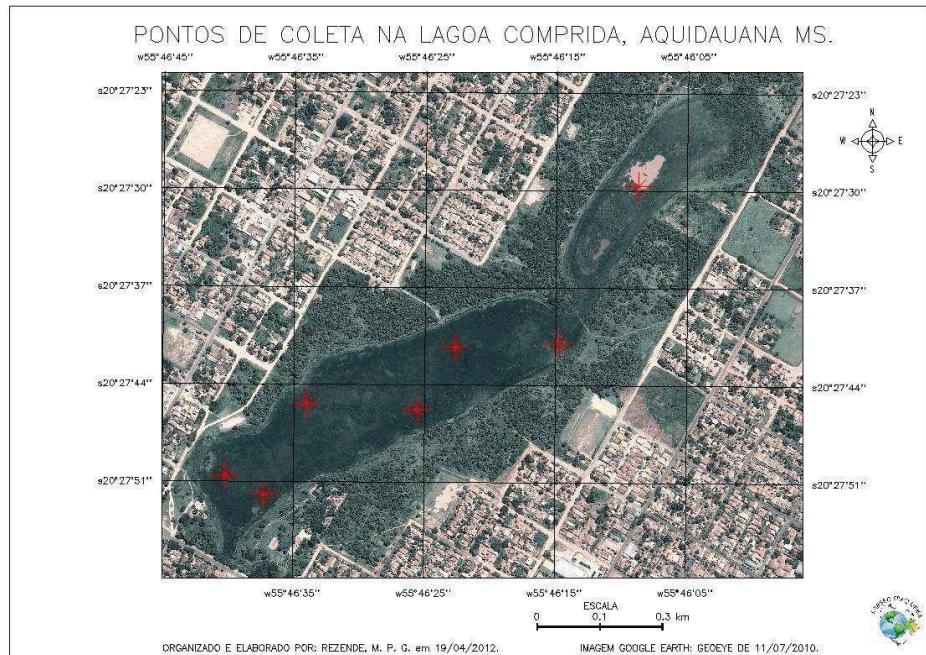
Foi realizada uma listagem com o registro das espécies encontradas em cada ponto durante cada campanha, sendo somada essa frequência gerando uma média final. Por meio desse resultado, classificou a espécie em baixa incidência ( $\leq 25\%$ ), média ( $> 25\% - \leq 75\%$ ) e constante ( $> 75\%$ ) de ictiofauna na Lagoa Comprida, Aquidauana/MS.

Por meio de pHímetro, condutivímetro e oxímetro realizou-se os anális-

ses dos parâmetros do potencial de hidrogênio iônico, condutividade elétrica e oxigênio dissolvido, na região superficial da lâmina da lagoa nos mesmos pontos de coleta de ictiofauna.

Para análise da variância entre os parâmetros limnológicos em questão, utilizou-se o teste de ANOVA a um critério e teste de tukey a 5% de significância por meio do programa Bioestat 5.0.

**Figura 2:** Pontos em vermelhos de coleta da ictiofauna na Lagoa Comprida, Aquidauana/ MS.



### 3. RESULTADOS

Percebeu-se através dos resultados das análises das características químicas e físicas da água (tabela 2), uma padronização entre os pontos de coleta, o qual o pH apresentou uma variação média de 3,175 e a concentração de oxigênio dissolvido de 2,64 mg/

L, tal fator possivelmente ocasionados pela presença do material orgânico em decomposição, principalmente nas bordas da lagoa, onde era observado um maior volume de vegetação ciliar e macrófitas. A condutividade elétrica apresentou uma média de 63,34  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , índice considerado normal, possi-

velmente devido à lagoa estar localizada em região com ciclo de precipitação

e seca dividido em duas estações anuais.

**Tabela 2:** Resultados das análises químicas e físicas da água da Lagoa Comprida, Aquidauana/MS.

| Ponto                | Parâmetro |                     |                        |
|----------------------|-----------|---------------------|------------------------|
|                      | pH        | Oxigênio dissolvido | Condutividade elétrica |
| 1                    | 3.26      | 3.38                | 38.40                  |
| 2                    | 3.25      | 3.02                | 59.70                  |
| 3                    | 3.20      | 2.30                | 82.30                  |
| 4                    | 3.16      | 2.62                | 63.10                  |
| 5                    | 3.12      | 2.10                | 80.20                  |
| 6                    | 3.11      | 2.64                | 77.40                  |
| 7                    | 3.13      | 2.44                | 42.30                  |
| <b>Média</b>         | 3.17 AB   | 2.64 AA             | 63.34 AA               |
| <b>Desvio padrão</b> | 0.06      | 0.43                | 17.88                  |
| <b>F</b>             | 12.20     | 2.01                | 0.15                   |
| <b>(p)</b>           | 0.01      | 0.21                | 0.71                   |

\*Letras iguais não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ( $p<0,05$ ).

Após todas as campanhas chegou-se a um montante de 7.242 exemplares de ictiofauna identificadas, distribuídos em 10 espécies, pertencentes a 5 famílias e 2 ordens (tabela 3).

**Tabela 3:** Inventário da diversidade da ictiofauna da Lagoa Comprida, Aquidauana/MS.

| Ordenamento taxonômico                                  | Nome popular    | Registro |
|---|-----------------|----------|
| <b>Ordem Characiformes</b>                              |                 |          |
| <b>Família Characidae (4)</b>                           |                 |          |
| <i>Astyanax sp.</i>                                     | Lambari         | 204      |
| <i>Hypessobrycon eques</i> (Steindachner, 1882)         | Mato Grosso     | 1744     |
| <i>Moenkhausia dichroura</i> (Kner, 1858)               | Lambari         | 1        |
| <i>Serrapinnus notomelas</i> (Eigenmann, 1915)          | Tetra brilhante | 1961     |
| <b>Família Crenuchidae (1)</b>                          |                 |          |
| <i>Characidium sp.</i> (Lirp, 1681)                     | Mocinha         | 1320     |
| <b>Família Lebiasinidae (1)</b>                         |                 |          |
| <i>Pirrhulina australis</i> (Eigenmann e Kennedy, 1903) | Pirrulina       | 1104     |
| <b>Família Erythrinidae (1)</b>                         |                 |          |
| <i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)                | Traíra          | 32       |
| <b>Ordem Perciformes</b>                                |                 |          |
| <b>Família Cichlidae (3)</b>                            |                 |          |
| <i>Cichlasoma dimerus</i> (Heckel, 1840)                | Cará            | 148      |
| <i>Crenicichla lepidota</i> (Heckel, 1840)              | Joaninha        | 140      |
| <i>Aristogramma borelii</i> (Regan, 1906)               | Pistograma      | 588      |

A maioria das espécies apresentou boa distribuição espacial (figura 4), entre essas a: *Hyphessobrycon eques*, *Serrapinnus notomelas*, *Aristogramma borelii* e *Pirrhulina australis*, tal fator pode estar possivelmente associado tanto ao comportamento como

a estrutura morfométricas dessas espécies, sendo todas caracterizadas de pequeno porte, adaptando principalmente locais com grande disponibilidade de alimentos e refúgios, no caso na parte litorânea da lagoa que a grande concentração de macrófitas.

**Tabela 4:** Relação entre pontos de coleta e registros das espécies de ictiofauna na Lagoa Comprida, Aquidauana, MS.

| Espécie                      | Ponto |   |   |   |   |   |    |
|------------------------------|-------|---|---|---|---|---|----|
|                              | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7  |
| <i>Astyanax sp.</i>          | -     | - | X | X | X | - | X  |
| <i>Hyphessobrycon eques</i>  | X     | X | X | X | X | X | X  |
| <i>Moenkhausia dichroura</i> | -     | - | X | - | - | - | -  |
| <i>Serrapinnus notomelas</i> | X     | X | X | X | X | X | X  |
| <i>Aristogramma borelii</i>  | X     | X | X | X | X | X | XW |
| <i>Cichlasoma dimerus</i>    | X     | X | X | X | X | X | -  |
| <i>Crenicichla lepidota</i>  | X     | - | X | X | X | - | -  |
| <i>Characidium sp</i>        | -     | - | X | X | X | X | X  |
| <i>Pirrhulina australis</i>  | X     | X | X | X | X | X | X  |
| <i>Hoplias malabaricus</i>   | X     | X | X | - | - | - | X  |

Com relação à incidência (tabela 5) percebeu-se que 50% das espécies obtiveram constante, 40% média e 10% apenas baixa nos pontos de coleta da Lagoa Comprida. Como esperado as espécies *Hyphessobrycon eques*, *Serrapinnus notomelas*, *Aristogramma borelii* e *Pirrhulina australis*, foram

constantes, bem como a *Cichlasoma dimerus*. A única espécie considerada baixa foi *Moenkhausia dichroura*, que apesar de pertence à família Characidae, coletou-se apenas um indivíduo na Lagoa Comprida, podendo indicar que essa espécie está sofrendo possíveis ameaças de extinção na lagoa.

**Tabela 5:** Incidência das espécies de ictiofauna identificadas na Lagoa Comprida, Aquidauana, MS.

| Espécie                      | Registro nos pontos | Frequência (%) | Status de incidência |
|------------------------------|---------------------|----------------|----------------------|
| <i>Astyanax sp.</i>          | 4                   | 57.14          | Média                |
| <i>Hyphessobrycon eques</i>  | 7                   | 100            | Constante            |
| <i>Moenkhausia dichroura</i> | 1                   | 14.28          | Baixa                |
| <i>Serrapinnus notomelas</i> | 7                   | 100            | Constante            |
| <i>Aristogramma borelii</i>  | 7                   | 100            | Constante            |
| <i>Cichlasoma dimerus</i>    | 6                   | 85.71          | Constante            |
| <i>Crenicichla lepidota</i>  | 4                   | 57.14          | Média                |
| <i>Characidium sp</i>        | 5                   | 71.42          | Média                |
| <i>Pirrhulina australis</i>  | 7                   | 100            | Constante            |
| <i>Hoplias malabaricus</i>   | 4                   | 57.14          | Média                |

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O pH da Lagoa Comprida apresentou-se ácido em todos pontos, o mesmo ocorreu com o oxigênio dissolvido. Tal fator pode estar associado à quantidade de matéria orgânica em decomposição, bem como, possivelmente com os tipos de flora ciliar e macrófitas.

1. A condutividade elétrica obteve valores normais da região, possivelmente relacionado às condições climáticas, toda via que é classificada AW segundo Koppen.

2. Foi encontrado na Lagoa Comprida 10 espécies, pertencentes a 5 famílias e 2 ordens. Sendo a ordem com maior destaque a Characiformes.

3. A família Characidae obteve maior destaque entre as famílias encontradas, sendo a espécie *Hyphessobrycon eques* e *Serrapinnus notomelas* com maiores representatividade.

#### **AGRADECIMENTOS**

Ao CNPq, pela bolsa concedida durante o projeto de iniciação científica (PIBIC), a UFMS por fornecer instrumentos e recursos para o projeto, Sr. Nivaldo Monteiro de Oliveira por doar instrumento de coleta ao projeto de pesquisa. A UEMS por dar apoio a instrumentos de análise de água. À Geociência (UFMS/CPAQ) por dar suporte à elaboração do mapa para escolha dos pontos.

#### **REFERÊNCIAS**

- AGOSTINHO, A.A., THOMAZ, S.M.; GOMES, L.C. Conservação da biodiversidade em águas continentais do Brasil. *Megadiversidade*, 1(1): 70-78. 2005.
- GONÇALVES, C.S. & BRAGA, F.M.S. Fish diversity and occurrence in the influence area of the Mogi Guaçu reservoir and oxbow lakes, high Paraná river basin, São Paulo, Brazil. *Biota Neotrop.* 8(2), 2008.
- SCHNEIDER, M. Composição e estrutura trófica da comunidade de peixes de riachos da sub-bacia do ribeirão Bananal, Parque Nacional de Brasília, bioma Cerrado, DF. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.
- SPOSITO, S. T. F.; PINTO, A. L.. Qualidade das águas da bacia da Lagoa Comprida, Aquidauana – MS. Estudos Geográficos, Rio Claro, 4(2): 83—95 dezembro – 2006.
- SOUZA, E. P. S.; MARTINS, S. R. O. Cotidiano e conflitos em torno de uma unidade de conservação em área urbana: o caso do parque Municipal da Lagoa Comprida, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. 2009.
- UIEDA, V.S. & CASTRO, R.M.C. Coleta e fixação de peixes de riacho. In *Ecologia de peixes de riachos* (E.P. Caramaschi, R. Mazzoni & P.R. Peres-Neto, eds.). PPGE-UFRJ, Rio de Janeiro, p. 1-22. 1999.

# Alta Bacia do Rio Negro/Ms: Precauções Ambientais às Políticas de Desenvolvimento Sócio-Econômico

Waleska Souza Carvalho Santana\*

Valter Guimarães\*\*

**RESUMO:** A área de estudos está inserida na região dos patamares e escarpas da borda ocidental da bacia sedimentar do Paraná, de embasamento constituído por litologias paleozóicas e mesozóicas, com altimetrias variando de duzentos a seiscentos metros, nos compartimentos geomorfológicos do Primeiro Patamar, Depressão Interpatamares e Segundo Patamar onde se individualizam direções contrapostas das águas dos canais fluviais principais, conduzindo-as para a planície pantaneira. Dominantemente, a densidade de drenagem mais representativa instala-se sob o comando hidrodinâmico do canal do rio Negro que recebe tributários em todo o alinhamento do Segundo Patamar e Patamar do Taquarí-Itiquira, sobressaindo-se as sub-bacias dos rios do Peixe, do Garimpo e do rio Negrinho. Atualmente, o elevado grau de utilização dos ecossistemas pelas atividades econômicas não tem possibilitado o tempo necessário para a sua recuperação perante os impactos humanos introduzidos ocorrendo, na maioria das vezes, uma retroalimentação positiva que tem levado a uma insuficiência de ecossistemas. Assim, ao uso da terra com atividades agropastoris, pode e devem-se impor limites de expansão quando, o recurso utilizado, no caso os solos e as águas, que apesar do potencial de oferta, carecem de proteção à vida. Desta maneira, a inovação e/ou a renovação produtiva do espaço utilizado, na região, sob a ótica da sustentabilidade de ambientes, deve ser praticada sob condições de manejo voltado à conservação.

**Palavras Chaves:** bacia hidrográfica – dinâmica de superfície – planejamento de uso da terra

**ABSTRACT:** *The area of studies is inserted in the region of the platforms and scarps of the edge occidental person of the basin sedimentary of the Paraná, of corporate basement for paleozóicas and mesozóicas litologias, with altimetrias varying of two hundred the six hundred meters, in the geomorfológicos compartments of the First Platform, Depression Interpatamares and Segundo Platform where if opposed directions of waters of main the fluvial canals individualizam, leading them for the pantaneira plain. Dominant, the density of more representative draining is installed under the hydrodynamic command of the canal of the Black river that all receives tributaries in the alignment from As the Platform and Platform of the Taquarí-Itiquira, sobressaindo themselves the sub-basins of the rivers of the Fish, Garimpo and the river Negrinho. Currently, the raised degree of use of ecosystems for the economic activities has not made possible the necessary time for its recovery before the human impacts introduced occurring most of the time a positive feedback that has led to ecosystem insufficiency. Thus, to the use of the land with agropastoris activities, it can and must be imposed expansion limits when, the used resource, in the case the ground and the waters, that although the potential of offers, lack of protection to the life. In this way, the innovation and/or the productive renewal of the used space, in the region, under the optics of the sustentabilidade of environments, must be practised under conditions of handling come back to the conservation.*

**Keywords:** hidrographyc basin - dynamic of surface - planning of use of the land

## INTRODUÇÃO

Possuindo aproximadamente 2.987,0 km<sup>2</sup>, limitados entre as latitudes de 19°00'00" e 19°51'30" L.S. e longitudes de 54°45' e 55°15' W.G., a alta bacia do rio Negro está encravada de sul para norte na porção oeste do Estado de Mato Grosso do Sul, ocupando formas de relevos do Primeiro e Segundo Patamares e uma Depressão interior, em terrenos dominantemente sedimentares e tem como sua principal sub-bacia a do rio Taboco, cuja área também em sua alta bacia, compreende de cerca de 1.910,0 km<sup>2</sup>, entre os paralelos de 19°30'L.S. e 20°15'L.S. e os meridianos de 55°05' e 55°30'W.G., inseridos dentro das folhas Serra de Maracaju e Palmeiras, editados pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército em 1.971, estendida de Norte para Sul na porção Oeste do Estado de Mato Grosso do Sul. A razão principal dos espaços de cada alta bacia é justificada pelo fato de que seus canais principais seguem fluxos contrapostos, comandando toda uma dinâmica hidrogeomorfológica na faixa oeste da bacia sedimentar do Paraná no Mato Grosso do Sul.

A área de estudos está inserida na região dos patamares e escarpas da borda ocidental da bacia sedimentar do Paraná, de embasamento constituído por litologias paleozóicas e mesozóicas, com altimetrias variando de duzentos a seiscentos metros, nos compartimentos geomorfológicos do Primeiro Patamar, Depressão Interpa-

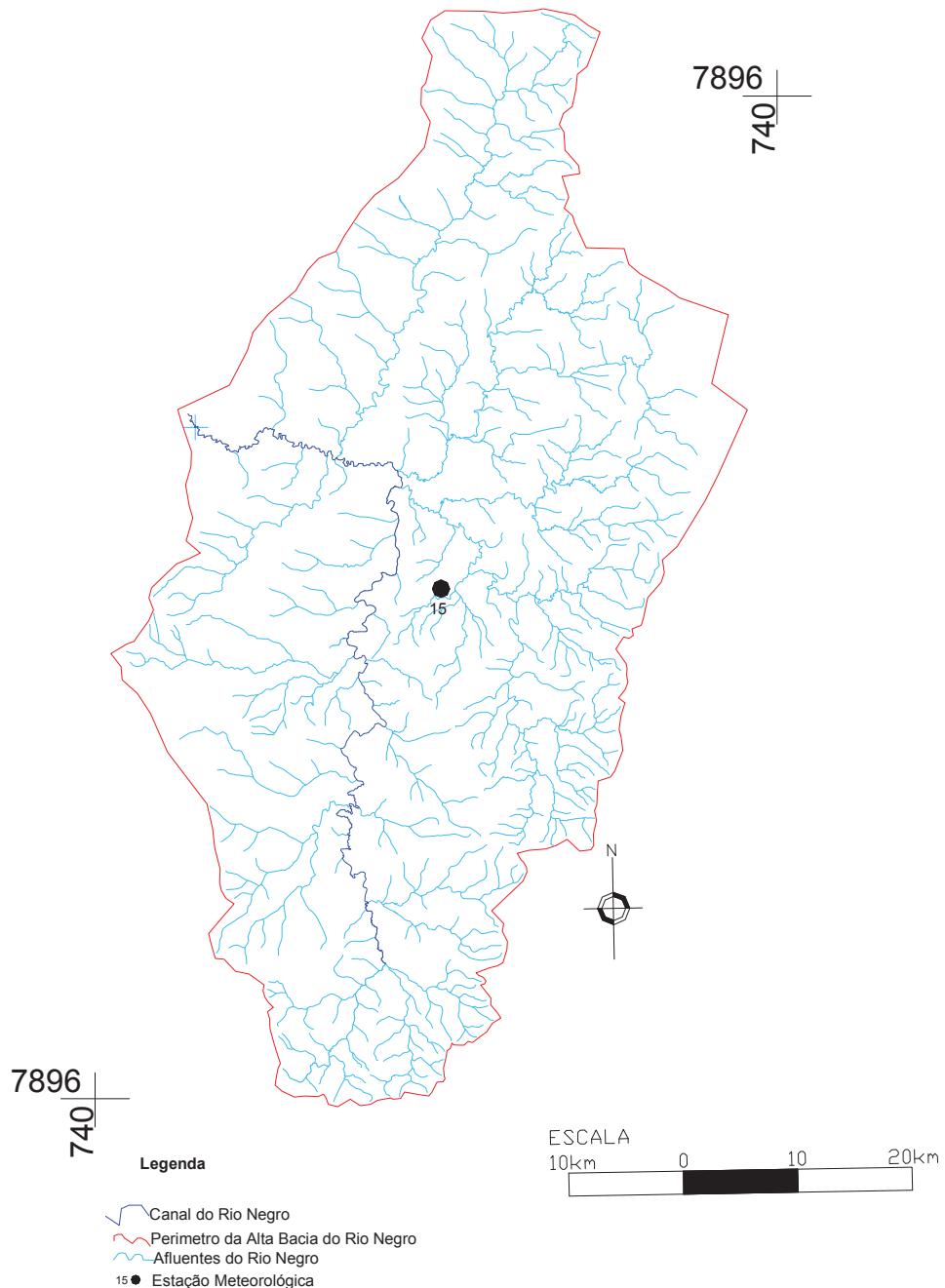
\* Programa de pós-graduação em Geografia - UNESP/Rio Claro walesksantana@hotmail.com.

\*\* Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - vgeovalter@gmail.com

tamares e Segundo Patamar onde se individualizam direções contrapostas das águas dos canais fluviais principais, conduzindo-as para a planície pantaneira (Gov/MS. 1.980). Dominantemente, a densidade de drenagem mais representativa instala-se sob o comando hidrodinâmico do canal do rio Negro que recebe tributários em todo o alinhamento do Segundo Patamar e Patamar do Taquarí-Itiquira, sobressaindo-se as sub-bacias dos rios

do Peixe, do Garimpo e do rio Negrinho. Sem dúvida é a sub-bacia do rio do Peixe a que desde algum tempo vem comandando expressiva carga de sedimentos aluviais para a Depressão do Paraguai, devido que sua rede de canais tem cabeceiras instaladas no Segundo Patamar, região do chapadão de São Gabriel, onde o uso da terra com cultivos agrícolas tem sido cada vez mais intenso (Figura 01).

**Figura 01:** Alta Bacia do rio Negro MS- Rede de Drenagem – Fonte: Folhas rio Negro, Serra de Maracajú, São Francisco de Assis, Rochedo / DSG/ME. Adaptada de Carvalho 2005.



## JUSTIFICATIVA E PROBLEMÁTICA

Na região a área de maior produtividade agrícola, a dos chapadões de São Gabriel do Oeste, em sua caracterização físico-geomorfológica apresenta estruturas tabulares em sua totalidade relevo plano ou suave ondulado, com áreas de borda de chapada com cuestas abruptas, áreas estas com suscetibilidade a erosões e atualmente é mais visada com o intuito de preservação. Nota-se que a conscientização dos produtores para estas áreas são bem nítidas, fazendo com que o manejo seja mais adequado; pois a intensificação da atividade antrópica é marcadamente através da evolução econômica do país, os agronegócios é parte integrante da paisagem local.

Em ênfase a está realidade enfoca-se o fenômeno de apropriação do centro-oeste brasileiro pelas populações migrantes do sul, sudeste e nordeste, e visualiza-se a principal face da contemporânea urbanização e reordenação geoeconômica com base agrária. A produção agrícola causa vários impactos ao meio ambiente, entre eles a degradação ambiental dos solos com a utilização de métodos inadequados de plantio e manejo; os problemas gerados a saúde humana com o uso indiscriminado de agrotóxicos e os danos causados aos recursos hídricos como potencialização dos processos erosivos, destruição de matas ciliares e assoreamentos dos leitos dos rios, e outros veios d'água.

Na área de estudo, onde os índices anuais de chuvas estão entre 1.300 e 1.500 mm, a região está submetida a influências da “Onda de Leste” e participação efetiva da Massa Tropical Continental no setor Norte da região. No setor Sul da região de estudos, os índices anuais de chuvas ficam entre 1.200 e 1.300 mm, sofrendo ação das correntes do Sul do país, além das participações das correntes de Leste e da Massa Tropical Continental (Zavatini, 1991). Conclui-se pela sua proposta que também na região estudada a topografia facilita as invasões polares e que os “fatores dinâmicos irão imprimir aos climas um forte contraste norte-sul, enquanto os morfológicos,

grandes antagonismos leste-oeste”, primeiro pela existência dos vales dos rios Negro e Taboco, ambos no sentido Norte-Sul e segundo pela localização geográfica desta região, entre o divisor de águas das Bacias Paraná e Paraguai e a Depressão do Pantanal.

Em trabalho sobre o uso do sensoriamento remoto na conservação do solo em Mato Grosso do Sul, Crepani & Santos (1.995), reforçam as qualidades do uso da interpretação de imagens orbitais e a partir de técnicas do sensoriamento remoto mostram que “as duas grandes feições geomorfológicas que constituem praticamente a totalidade do território do Estado de Mato Grosso do Sul: Planalto da Bacia Sedimentar do Paraná e Planície do Pantanal Mato-grossense guardam relação extremamente íntima com a evolução geológica da Plataforma Brasileira”. Comentam que o Planalto Sedimentar é produto de ascensão epirogenética da grande Plataforma Brasileira, soerguendo a mais de mil metros sedimentos depositados desde o Siluriano até o cretáceo superior, onde a considerável potencialidade erosiva está apoiada na diferença de energia potencial e em rochas de natureza principalmente “psamítica”. Ainda, a Planície do Pantanal é produto inverso do “evento formador do Planalto” e considerada como “Bacia Tectônica do Pantanal”, com cerca de “500 metros de sedimentos retidos”, apontando citação de (Weshley 1962 apud Crepani 1995). Assim, “a declividade e amplitude do relevo gerado pela ascensão epirogenética ensejaram uma diferença de potencial capaz de criar correntes de drenagem de alto poder erosivo e de transporte de material” (Crepani & Santos, 1995). Para estes pesquisadores a situação atual do Planalto sob a dominância de áreas de solos empobrecidos, justifica o aparecimento de uma infinidade de voçorocamentos, e chama a atenção para as feições de relevo residual como testemunhos de uma intensa atividade erosiva da drenagem ativada pela atração do nível de base do canal do rio Paraguai. Consideram altamente desastroso a “substituição da vegetação nativa por pastagens cultivadas nas atividades pecuárias, e por culturas temporárias nas atividades agrícolas” (Figura 02).

**Figura 02:** Voçorocamento causado pela retirada de vegetação e posterior uso agrícola do solo, sem manejo adequado, no município de São Gabriel do Oeste- MS - Região dos divisores das águas das bacias do Negro e do Aquidauana (um dos pontos da cabeceira de drenagem deste). Fonte: Pesquisa de Campo, Carvalho 2005, com reconhecimento atualizado em 2010.



Solos de importância para uso agrícola, principalmente devido à suavidade do relevo, encontram-se sobre o Chapadão de São Gabriel no Segundo Patamar, anualmente corrigidos em sua acidez. São os latossolos vermelho-escuros intensamente ocupados com monocultivos. Em direção à borda oeste deste patamar, a estes solos associam-se decomposições da cobertura detrito-laterítica (RadamBrasil - 1.982), direcionando a ocupação com pastagens cultivadas, principalmente no mapa de susceptibilidade erosiva produzido pelo governo do MS, a região estudada, em sua maior parte registra predominância do fator solo, dominando nas classes de fraca a moderada e nas demais influenciando em quase todos os níveis de susceptibilidade à erosão.

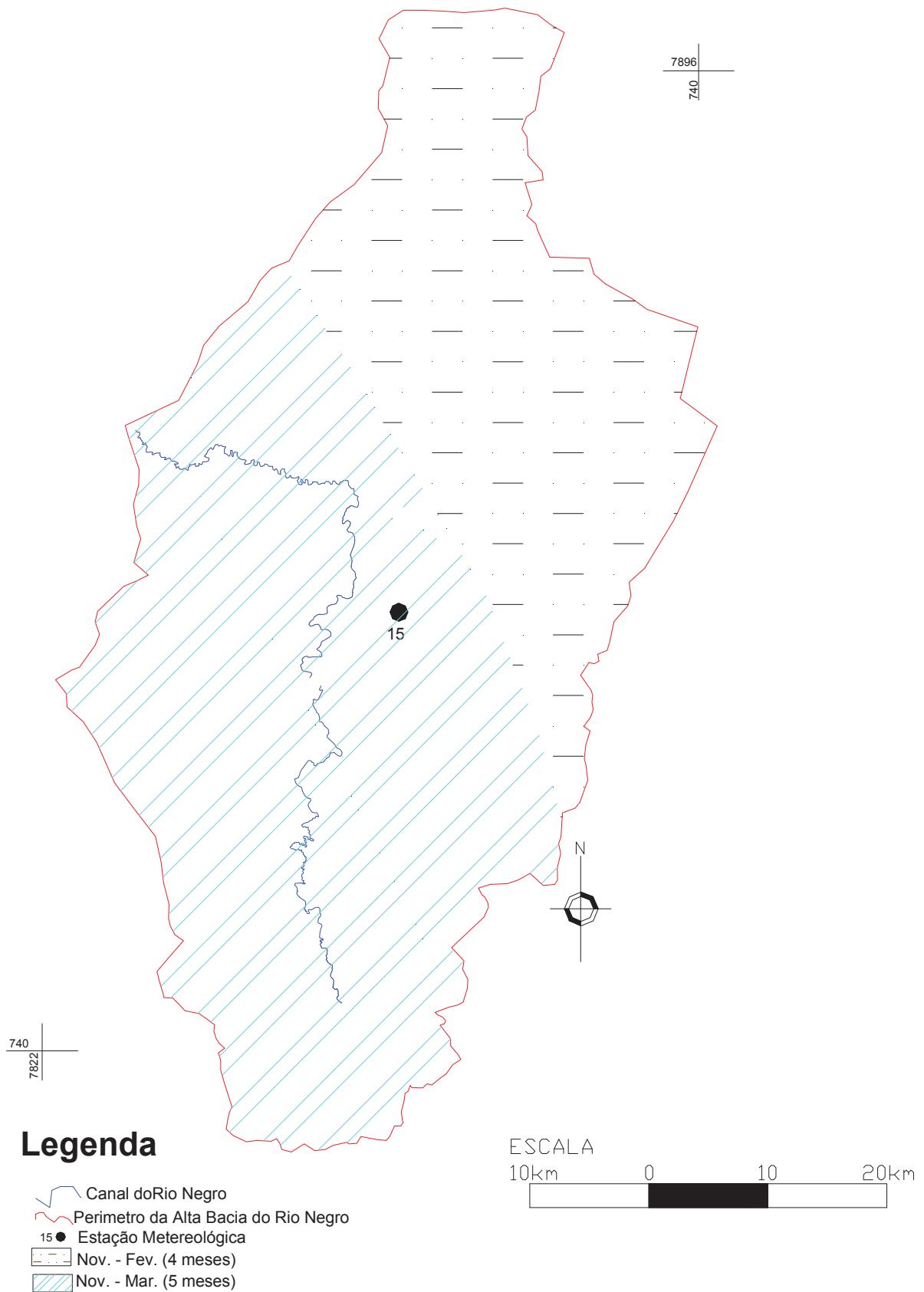
Por fim, a noção de estabilidade dos sistemas ambientais físicos traduzidas pelo seu estado de equilíbrio através de uma organização ajustada às condições das forças controladoras envolvendo o conceito de resistência que é “a capacidade do sistema em permanecer sem ser afetado pelos distúrbios externos” e o de resiliência como a “capacidade do sistema em retornar às suas condições originais” (Christofolletti, 1.993) pode ser entendida como uma conceituação de sustentabilidade ecológica tendo-se em vista que os sistemas ambientais físicos sempre

procuram através de um reajuste de matéria e energia minimizar o impacto humano introduzido buscando suas condições originais. Atualmente, não somente na região estudada, o elevado grau de utilização dos ecossistemas pelas atividades econômicas não tem possibilitado o tempo necessário para a sua recuperação perante os impactos humanos introduzidos ocorrendo na maioria das vezes uma retroalimentação positiva que tem levado a uma insuficiência de ecossistemas.

A título de exemplificação local, na região da alta bacia do rio Negro no Mato Grosso do Sul, o uso da terra dos Cerrados com pastagens tem sido predominante, aparecendo pastos em: cerrado, em campo limpo, em campo limpo melhorado e o da bracharia adubada, que acabam sendo todos deficientes por não haver comumente uma sincronização solo-pasto-gado, ou seja, qualquer indício de manejo que venha a existir, não se traduz por um manejo ecológico.

Por outro lado, no mapeamento do grau de susceptibilidade erosiva gerado pelo governo de Mato Grosso do Sul, contemplando toda a extensão da alta bacia, revela susceptibilidade à erosão desde o grau muito fraco ao muito forte, acompanhados de dois dígitos, o primeiro revelando a participação do relevo na predisposição natural das terras à erosão e o segundo indicando o grau de erodibilidade do fator solo (Figura 03).

**Figura 03:** Área da Alta Bacia do Rio Negro – MS, com período de maio concentração percentual dos valores médios mensais de precipitação durante o ano (igual ou maior que 10%) 1965-1975; Fonte: Governo de Mato Grosso do Sul (1992), Adaptado de Carvalho 2005.



## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa além do levantamento de todo um registro bibliográfico, procurando analisar todas as informações, redundou num conjunto de interpretação dos resultados, permitindo, em nosso entender, contribuir para a compreensão dos elementos integrantes da paisagem geomorfológica.

A abordagem de questões relativas a uma unidade da paisagem de significativa importância, como são as áreas das bacias hidrográficas, exige quase sempre que o conhecimento dos processos físicos seja considerado na abrangência da circunvizinhança regional. Para tanto, a produção científica principalmente todas que puderam esclarecer o entendimento da paisagem foram objetos de consulta, bem como mapear e documentar com registros notadamente geomorfológicos algumas situações que pudessem testemunhar a dinâmica evolutiva deste espaço geográfico foi providenciado. As discussões se pautaram nos encaminhamentos do referencial teórico disponibilizado, correlacionados ao que se apurou durante os trabalhos de reconhecimento a campo. Tudo, enfim, permitiu que os trabalhos conclusivos fossem direcionados a uma

tomada de consciência para com as questões de sustentabilidade produtiva do Ambiente.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Verificou-se que em toda a extensão areal oeste da Alta Bacia do rio Negro dominam faixas de terras recomendadas como de uso restrito para pastagem plantada, como também para silvicultura, coincidindo com faixa mapeada de grau de susceptibilidade erosiva do tipo moderado, onde o grau de erodibilidade do fator solo foi considerado relevante, predominantemente preenchido por areias quartzosas ocupando vertentes de encostas bastante extensas. (Figura 04).

A borda ocidental da região tem estreita faixa recomendada para proteção, onde o grau de susceptibilidade erosiva muito forte tem como fatores relevantes tanto a predisposição erosiva do relevo, quanto à erodibilidade do solo. No entanto, em direção à borda leste recebe recomendações de uso com aptidão regular para lavoura em solos com baixa fertilidade natural, que antecede à borda leste, também com terrenos recomendados à proteção, predominando sempre a erodibilidade do solo como fator de risco às ocorrências de atividades erosivas.

**Figura 04:** Serra de São Gabriel, região da Fazenda Recreio/Bacia Sedimentar do Paraná relevo esculpido em rochas da Formação Botucatu, em região de cabeceira de drenagem da sub-bacia do Rio Negro. O entalhe e a largura dos vales revelam potenciais de cavamento linear em função da amplitude altimétrica correlacionada ao nível de base da planície pantaneira. Fonte: Pesquisa de Campo, Carvalho, 2005, com monitoramento a campo em 2010.



As únicas faixas oficialmente recomendadas para utilização com pastagens plantadas estão inseridas dentro da Depressão Interpatamares, favorecidas pela inclinação do relevo, apesar da predisposição erosiva manifestada, indicando cuidados na

utilização, mesmo porque dentro da Depressão permanecem formas de relevo testemunho, comentadas por Crepani & Santos (1.995), quando enfatizam a atividade erosiva no extremo Leste dos Chapadões. (Figura 05)

**Figura 05:** Descida dos chapadões de São Gabriel, sentido Distrito de Areado. Transição entre Patamares, onde as conjunções paisagísticas se diferem. Altitude media 437m. Fonte: Carvalho 2005. Paisagens revisitadas em 2010.



No setor Norte, região de Juscelândia, de oeste para leste a diversidade na recomendação de uso da terra variam desde as estreitas faixas de proteção, para aproveitamentos com pastos plantados, lavouras, variando também a susceptibilidade erosiva, desde o *moderado* no lado oeste para o *muito forte* do lado leste, neles todos incidindo a erodibilidade do solo como fator de maior relevância. Aqui se chama a atenção para o surgimento de vossorocamentos, pois a presença de uma cobertura arenosa inconsolidada revela-se como faixa bastante vulnerável ao fenômeno, uma vez que a origem do processo de erosão acelerada está ligada a um desequilíbrio entre a quantidade de água que se escoa na superfície da encosta, o tipo de escoamento, a forma da encosta e a erodibilidade do material.

A sustentabilidade, sob a perspectiva econômico/ecológica, imprime a suposição de que a exploração dos recursos naturais e suas limitações, quando aplicadas ao uso da terra, podem contribuir no sentido de se definir um tempo-suporte natural, a partir do qual a contínua utilização frete às condições evolutivas impõe restrições diferenciadas à maneira pela qual o uso é definido. Assim, ao uso da terra com atividades agropastoris, pode e devem-se impor limites de expansão quando, o recurso utilizado, no caso os solos e as águas, que apesar do potencial de oferta, carecem de proteção à vida. Desta maneira, a inovação e/ou a renovação produtiva do espaço utilizado, na região, sob a ótica da sustentabilidade de ambientes, deve ser praticada sob condições de manejo voltado à conservação.

## CONCLUSÃO

A paisagem não tem cercas e consequentemente, os problemas decorrentes de ações antrópicas inadequadas, na maioria das vezes não intencionais, precisam de ações conjuntas que revertam qualquer quadro degenerativo que tragam prejuízos à fauna, à flora e ao homem, pois, com certeza, todos no mínimo têm como perspectiva a continuidade da sobrevivência. Assim, melhorar a qualidade das forrageiras, melhorarem as técnicas de manejo e utilização de pastagem, realizar estu-

dos mais amplos que busquem a integração da agricultura com a pecuária, como também significativos serão os estudos sobre a disponibilidade hídrica e o regime hidrológico das bacias fluviais às quais a empresa ou estabelecimento rural esteja inserido, são caminhos que exigem investimentos do capital empresarial, pois a produtividade depende do conjunto dos fatores que caracterizam a eficiência do uso dos recursos naturais, técnicos e econômicos, na perspectiva da sustentabilidade de ambientes.

## REFERÊNCIAS

- CARVALHO, W. S. subsídios Geomorfológicos aos Cenários de Contemplação Turística de Base Local. Relatório Final de Iniciação Científica. PIBIC-CNPQ. Aquidauana- MS, 2005;
- CHRISTOFOLLETTI, A. - A Inserção da Geografia Física na Política de Desenvolvimento Sustentável GEOGRAFIA - 18(1): 1-22; Rio Claro - 1.993;
- CREPANI, E. & SANTOS, A.R - Uso de Sensoriamento Remoto na Conservação do Solo no Mato Grosso do Sul - TEXTO APOSTILADO - São José dos Campos - 1.995;
- DE BIASI, M. - A Carta Clinográfica: Os métodos de representação e sua confecção - REVISTA DO DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA - 6 - 45 : 60 São Paulo - 1.992;
- DINIZ, J.A.F. - Geografia da Agricultura - DIFEL Difusão Editorial SA. - 278 páginas - São Paulo - 1.984;
- FRANCO, M.S.M. & PINHEIRO, R. - Geomorfologia in: Levantamento de Recursos Naturais - PROJETO RADAMBRASIL - vol. 27 - 161:224 - MME/SG - Rio de Janeiro - 1.982;
- GOVERNO MS - Macrozoneamento Geoambiental do Estado de Mato Grosso do Sul - SEPLAN/FIPLAN/FIBGE - 242 páginas - Campo Grande - 1.989;
- \_\_\_\_\_. Atlas Multirreferencial - escala 1:1.500.000 (mapeamento dos Recursos Naturais) - SEPLAN/FIBGE - Campo Grande - 1.990;
- \_\_\_\_\_. Susceptibilidade à Erosão da Macrorregião da Bacia do Paraná - SEPLAN/SEP/CRN e FIBGE - 277pág. - Campo Grande - 1.992;
- GUIMARÃES, V. Limites Espaciais no Uso Racional de Superfície nas Altas Bacias do Negro e do Taboco no Mato Grosso do Sul - ANAIS DO VII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA e I FLAGFA - vol. I - (327) - Departamento de Geografia/UFPR - Curitiba - 1.997;
- MACEDO, R.K.de - Metodologias para a Sustentabilidade Ambiental in: ANÁLISE AMBIENTAL - ESTRATÉGIAS E AÇÕES 77:102 - T.A. Queiroz Editor - São Paulo - 1.995;
- PROJETO RADAMBRASIL 1982. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. Folha SF. 27 e 28;
- SANTOS, C. A - Aproveitamento da Pastagem Nativa no Cerrado - in: CERRADO=Uso e Manejo - p.421-435 - EDITERRA - Brasília - 1.980;
- SOTCHAVA, V.B. - O Estudo dos Geossistemas - MÉTODOS EM QUESTÃO 16 - IG/UPS - 52 pág. - São Paulo - 1.977;
- ZAVATINI, J.A. O Clima de Mato Grosso do Sul - A dinâmica atmosférica e as chuvas subsidiando uma “proposta” de classificação climática de base genética. ANAIS DO IV SIMPÓSIO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA. V.1 - Sessões Técnicas. UFRGS, Porto Alegre, 1991.p. 528-534.

# Mapa de Legislação Ambiental, Instrumento para o Planejamento e Gestão no Assentamento São Manoel - Ms

Jaime Ferreira da Silva\*

Lia Caetano Bastos\*\*

**RESUMO:** A preocupação de planejamento ambiental de áreas a serem ocupadas para assentamentos rurais tem sido um instrumento para coordenar ações que visem o controle e manutenção de áreas de interesse regional. O processo de ocupação em uma área, no geral, realiza-se de formas súbitas e desordenadas, sem prévio planejamento sobre o tratamento das questões ambientais, ignorando-se os benéficos que a natureza pode proporcionar a qualidade de vida dos futuros moradores. O objeto de estudo compreende as unidades territoriais destinadas à conservação ambiental do Assentamento Rural São Manoel, localizado no município de Anastácio no Mato Grosso do Sul. O objetivo do trabalho é a elaboração de um mapa temático com as representações das áreas naturais protegidas por legislação específica visando à sua conservação.

**Palavras-chave:** Planejamento ambiental; Rede de Drenagem; Conservação Ambiental.

**ABSTRACT:** *The concern of environmental planning of areas to be busy for rural Settlement has been an instrument to coordinate actions to seek the control and maintenance of areas of regional interest. The occupation process in an area, in the general, takes place in sudden ways and disordered, without previous planning on the treatment of the environmental subjects, being ignored the beneficial ones that the nature can provide the quality of the future residents' life. The study object understands the territorial units destined to the environmental conservation of the Rural Settlement São Manoel, located in the district of Anastácio in Mato Grosso do Sul. The objective of the work is the elaboration of a thematic map with the representations of the natural areas protected by specific legislation seeking to his/her conservation.*

**Keywords:** Environmental planning; Net of Drainage; Environmental conservation.

## 1. INTRODUÇÃO

O s territórios de conservação ambiental determinados por leis específicas têm contribuído para a permanência da fauna silvestre em sua área de origem, sua circulação em busca de alimentos e abrigo das intempéries e principalmente, para proteção dos locais de posturas e criação dos filhotes.

As vegetações ribeirinhas dão proteção para as margens, evitando o processo de erosão. Com a ausência dessa mata, os leitos das drenagens são entulhados, as erosões marginais carreiam para os córregos grande quantidade de sedimentos, e ocorrem os assoreamentos dos canais; as águas ficam barrentas e impedem, em muitos, casos a penetração da luz, prejudicando a biologia do local. As matas ciliares também condicionam a qualidade da água, a sua temperatura e oxigênio e a alimentação da fauna ribeirinha e aquática.

Em assentamentos rurais, as reservas coletivas e as legais são uma forma de proteger o ecossistema de um determinado bioma, funcionando como ilhas de fragmentos da vegetação. As mesmas poderão atuar como corredores ecológicos, quando conectadas a outras formas de unidades de conservação.

A reserva legal é

[...] área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural,

\* Professor Adjunto da UFMS/CPAQ – Aquidauana/MS – jaimeferreira@bol.com.br

\*\* Professora Associada da UFSC – Florianópolis/SC – ecv1lcb@ecv.ufsc.br

excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas (MP. 2.166).

Para o assentamento São Manoel pretende-se elaborar o mapa de legislação ambiental fundamentado na proposta de Mendonça (), registram-se as representações das áreas de Presavações Permanentes e outras áreas de interesse de se proteger com a finalidade de sua utilização racional por parte da população presente.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO

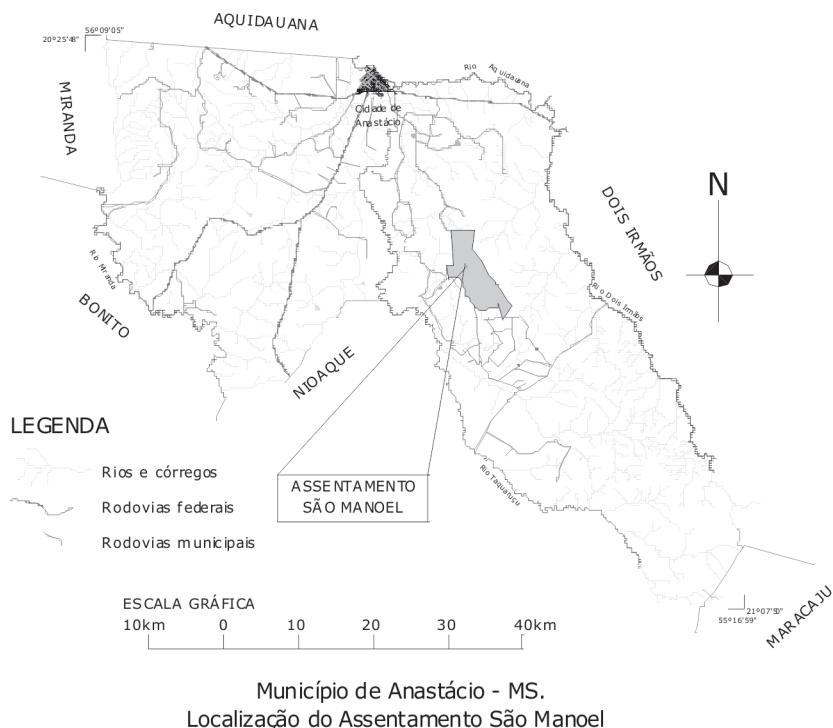
A área de estudo compreende o Assentamento São Manoel, situado na região fisiográfica dos pantanais sul-mato-grossenses – Aquidauana, pertencente à Micro Região Geográfica de Aquidauana – MRG, segundo a classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE,

2007). O assentamento encontra-se implantado no município de Anastácio, no Mato Grosso do Sul, na porção Centro-Oeste do Estado.

O Assentamento São Manoel confronta-se, ao Norte, com terras das fazendas Dona Filomena e Fazenda São Rafael; ao Sul, com córrego Criminoso e Assentamento Monjolinho; ao Leste, com terras das Fazendas Jesus Maria e Cachoeira, e ao Oeste, com Fazenda São Rafael e córrego Criminoso. A área é servida pelos córregos: Criminoso, Rolador e Barreiro Vermelho, todos pertencentes à bacia hidrográfica do Rio Taquaruçu. A área do assentamento é de 4,32 Km<sup>2</sup>, e encontra-se compreendida entre as latitudes sul de (20°46'34" e 20°51'34"); e as longitudes oeste de (55°33'54" e 55°40'20") do meridiano de Greenwich (FIGURA 01).

O acesso à área é feito pela BR-419, BR 262 e MS 347, sendo a distância do assentamento até a sede do município de Anastácio de aproximadamente 35 km.

**Figura 01** Mapa de Localização do Assentamento São Manoel.



## 2.1 MEIO FÍSICO

Num estudo que tem como preocupação o meio ambiente, torna-se necessário conhecer o meio físico e o meio biológico da área de pesquisa.

O meio físico - o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas (RESOLUÇÃO CONAMA 01/86).

Dentro do universo de elementos do meio físico os mais relevantes para o trabalho foram as redes de drenagem, o clima, o solo e o relevo relacionados com elementos do meio biológico, a vegetação.

Para melhor compreender o que vemos no campo é necessário correlacionar os dados de distribuição e ocorrência dos seres vivos como o meio físico (FURLAN, 2005)

### REDE DE DRENAGEM

Dos diversos atributos, a rede de drenagem deve sofrer uma análise mais profunda, considerando que as linhas de drenagens de um local tende a condicionar as feições do terreno, simultaneamente com outros agentes naturais que são causadores de certas modificações ambientais.

Vários autores entre eles Christofolletti (1980), têm reforçado que a análise de rede de drenagem de um ambiente geográfico é importante para a compreensão dos processos físico-ambientais que ali se processam, pois a dinâmica dos cursos de águas é um dos fatores responsáveis pelas esculturação da paisagem no seu sentido mais amplo, cuja fisionomia é o resultado da interação de elementos bióticos e abióticos no espaço e no tempo.

Beltrame (1994) assevera que as características da rede de drenagem, por sua vez, são influenciadas pela declividade e pelo substrato rochoso. A rede, também, reflete o potencial de degradação dos recursos naturais

renováveis. Quanto mais difícil for a infiltração da água, maior será o escoamento superficial, o que consequentemente levará a uma maior esculturação dos canais. Isso pode explicar a relação entre densidade de drenagem e sua influência no potencial erosivo de uma bacia hidrográfica.

Segundo Martins (1995), a degradação da drenagem natural dá-se, na maioria dos casos, pelo gerenciamento inadequado tanto da ocupação da bacia como da conservação de sua qualidade ambiental, levada a efeito pela falta de controle sobre a impermeabilização dos solos, pela disposição incorreta ou falta de regras para deposição de lixo e de outros rejeitos, e pela ausência de planejamento e conservação de leitos e vegetação lindreira.

A proteção de mananciais é de fundamental importância para a qualidade e quantidade atinente ao curso de água, principalmente evitando os desmatamentos, os assentamentos de formas desordenadas e outras interferências humanas que se refletem diretamente nas áreas de preservação permanentes.

A área de estudo possui um grande número de canais perenes, que nascem nas encostas da Serra de Maracaju, contribuindo para o aumento do volume de águas do córrego Crimino (QUADRO 01).

Os córregos do assentamento São Manoel possuem canais sinuosos. Segundo o padrão de drenagem, a rede classifica-se como do tipo dendrítica. A rede de uma maneira geral toma o sentido oeste/norte em direção à bacia do córrego José. A rede de drenagem guarda características de relativa densidade na região das cabeceiras, enquanto que em direção à foz, o córrego Criminoso e seus tributários, córregos São Manoel, Rolador e Balbino, onde a topografia das encostas por ser mais suave, permite considerar não só a redução na densidade da rede, mas um padrão dominante-

te paralelo. Com as mesmas características, o córrego Barreiro vermelho

aponta seu canal retilíneo em direção noroeste até a sua foz no rio Taquaruçu.

**Quadro 1:** Canais Perenes e Temporários

| Denominação       | Medida linear – canais |       | Área superficial/mata ciliar |                 | Regime     |
|-------------------|------------------------|-------|------------------------------|-----------------|------------|
|                   | M                      | Km    | Há                           | Km <sup>2</sup> |            |
| Barreiro Vermelho | 3.337,33               | 3,34  | 20,0136                      | 0,20            | Perene     |
| São Manoel        | 4.552,72               | 4,55  | 33,3163                      | 0,33            | Perene     |
| Rolador           | 4.428,08               | 4,43  | 26,6329                      | 0,27            | Perene     |
| Balbino           | 3.289,07               | 3,29  | 19,8647                      | 0,20            | Perene     |
| Sem denominação   | 1.743,14               | 1,74  | 10,7889                      | 0,11            | Perene     |
| Criminoso         | 12.045,79              | 12,04 | 40,3984                      | 0,40            | Perene     |
| Sub-total         | 29.396,13              | 29,39 | 151,0148                     | 1,51            |            |
| Temporários       | 30.664,03              | 30,66 | 253,0702                     | 2,53            | Temporário |
| Total             | 60.060,16              | 60,05 | 404,0850                     | Km <sup>2</sup> |            |

**Organização:** SILVA, 2008

## CLIMA

O clima da região encontra-se entre áreas de domínio das massas equatoriais e tropicais e as de influências das massas tropicais e polares em plena área transacional das grandes faixas zonais do clima (SANT'ANNA NETO, 1993).

De um modo geral, a média térmica da região é alta, ficando em torno de 25°, já a média mensal do mês mais quente (janeiro) alcança 27,5° e a do mês mais frio (julho) chega a 22,5°; contudo, é comum na região a temperatura superior a 40° nos meses de verão e nos meses de inverno temperaturas mínimas de 5° (PINTO, 1998).

O período chuvoso inicia-se em outubro e vai até abril. O período seco inicia-se em julho, acentuando-se em agosto e prolonga-se até o mês de setembro. Ocorre também nesses períodos a variação de temperatura, que regionalmente é conhecida como “tempo de calor”, com temperatura em torno de 35° e “tempo de frio” com temperatura em torno de 18° C, equivalendo, portanto, a estação chuvosa ao verão, e a estação seca ao inverno. (SANT'ANNA NETO, 1993).

## SOLOS

Em relação ao solo, a AGRAER - Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural, realizou na área

mapeamento detalhado em escala de 1:20.000, no qual menciona quatro tipos de solos no assentamento a saber: Argissolos, Neossolos, Latossolos e Associação complexa de Solos.

Para Bertoni *et al* (1985) os Argissolos são altamente susceptíveis à erosão hídrica e, devido a declividade, apresentam sérios impedimentos a mecanização mais acentuada nas áreas de relevo ondulado e forte ondulado.

Segundo Marcondes (2000) os neossolos apresentam grande variação quanto ao material de originário e possuem propriedades bem relacionadas com a rocha matriz, encontrando-se solos com textura arenosa e argilosa, sem cascalho e muito cascalhento.

Os latossolos caracterizam-se pela sua grande profundidade, altamente intemperizados, acentuadamente drenados, com baixa reserva de elementos nutritivos para AA plantas (MARCONDES, 2000).

Ainda, ocorrem no na área do assentamento a Associação Complexa de Solos, existente nas áreas de várzeas. São solos ricos em nutrientes, apresentam imperfeição na drenagem e estão sujeitos a alagamentos periódicos.

## RELEVO

A região possui relevo suave ondulado e forte ondulado com altitude variando entre -200 e 390 metros.

Interiormente, a região está inserida na Unidade Geomorfológica do Planalto dos Alcantilados (ALMEIDA, 1959) e ou Planalto de Maracaju Campo Grande (ALVARENGA et al – RADAMBRASIL, 1982).

As relações de fonte indicam que o relevo local foi esculpido em rochas do Paleozóico (arenito Aquidauana) e com alguma relação com rochas do Mesozóico (formação Serra Geral) na região das principais nascentes do córrego Criminoso.

## 2.2 MEIO BIOLÓGICO

Considera-se como meio biológico e os ecossistemas naturais - a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente (RESOLUÇÃO CONAMA 01/86 ).

## COBERTURA VEGETAL

Na cobertura vegetal existente na área do Assentamento São Manoel foram identificadas cinco categorias de vegetação, classificadas em: cerrado (Arbórea Aberta), cerradão (Arbórea Densa), Floresta Aluvial, Floresta Estacional Semidecidual, Savana Parque. Além dessas formações florísticas, o assentamento possui áreas de uso antrópicos, tais como: pastagens cultivadas e áreas de agriculturas.

Parte da vegetação natural encontra-se alterada, fenômeno este que pode ter ocorrido devido às frequentes queimadas e forte exploração madeireira, feita em grande parte pela Rede Ferroviária, bem como pelas famílias ali instaladas (MARCONDES, 2002).

Em algumas partes de formações de cerrados e cerradões, encontram-se vestígios de alterações da mata, devido à exploração de espécies para a comercialização no mercado madeireiro. Dentre as espécies que compõem a formação florística desse tipo de mata, sobressaem alguns, a saber: cedro (*Cedrus*), canafistula (*Multijuga*) os ipês (*Tabebuia*), e angico (*Anadenthera*).

As vegetações das margens do espelho d'água, as importantes matas

ciliares dão proteção para os barrancos evitando o processo de erosão.

As matas ciliares do Assentamento São Manoel estão localizadas ao longo dos canais de drenagem e nos fundos de vale, e encontram-se identificadas no mapa de legislação (figura 02).

Em algumas propriedades, encontram-se pequenos capões de mato e inúmeras árvores de grande porte espalhadas pelo campo para o sombreamento do gado, observam-se exemplares de cumbaru (*Dipteryx alata*), jatobá (*Himenea courbaril*), aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) e vinhático (*Plathymenia reticulata*), e outras espécies remanescente do cerrado.

## 3. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O mapa de legislação ambiental é um mapa contendo as Áreas de Preservação Permanente, estabelecidas na lei que dispõe sobre a política de proteção ambiental, controle e conservação do meio ambiente (BRITO, 2001, p.124.).

Esse documento tem a finalidade de orientar os técnicos e assentados no sentido do conhecer, aplicar e cumprir rigorosamente as determinações estabelecidas nas legislações ambientais.

Com referência à Área de Preservação Permanente – APP, o CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente, na Resolução, nº 369 de 28 de março de 2006, mostra a utilidade desta faixa ao longo ou nos entornos dos olhos d'água e considera:

[...] que as Áreas de Preservação Permanente-APP localizadas em cada posse ou propriedade, são bens de interesse nacional e espaços territoriais especialmente protegidos, cobertos ou não por vegetação, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade ecológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;

Para a confecção do Mapa de Área de Preservação Permanente e Reserva Legal, o procedimento foi fundamentado no Código Florestal – Lei nº 4.771, (1965) conforme o Artigo 2º,

letra “a”, item 1, que estabelece o seguinte: 1 - de 30 m (trinta metros) para cursos d’água de menos de 10 m (dez metros) de largura. Estabelece ainda, como Zona de Proteção Ambiental ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d’água naturais ou artificiais, nas nascentes, ainda que intermitente e nos chamados “olhos d’água”, qualquer que seja a sua situação topográfica (BRASIL - LEI Nº. 4.771.).

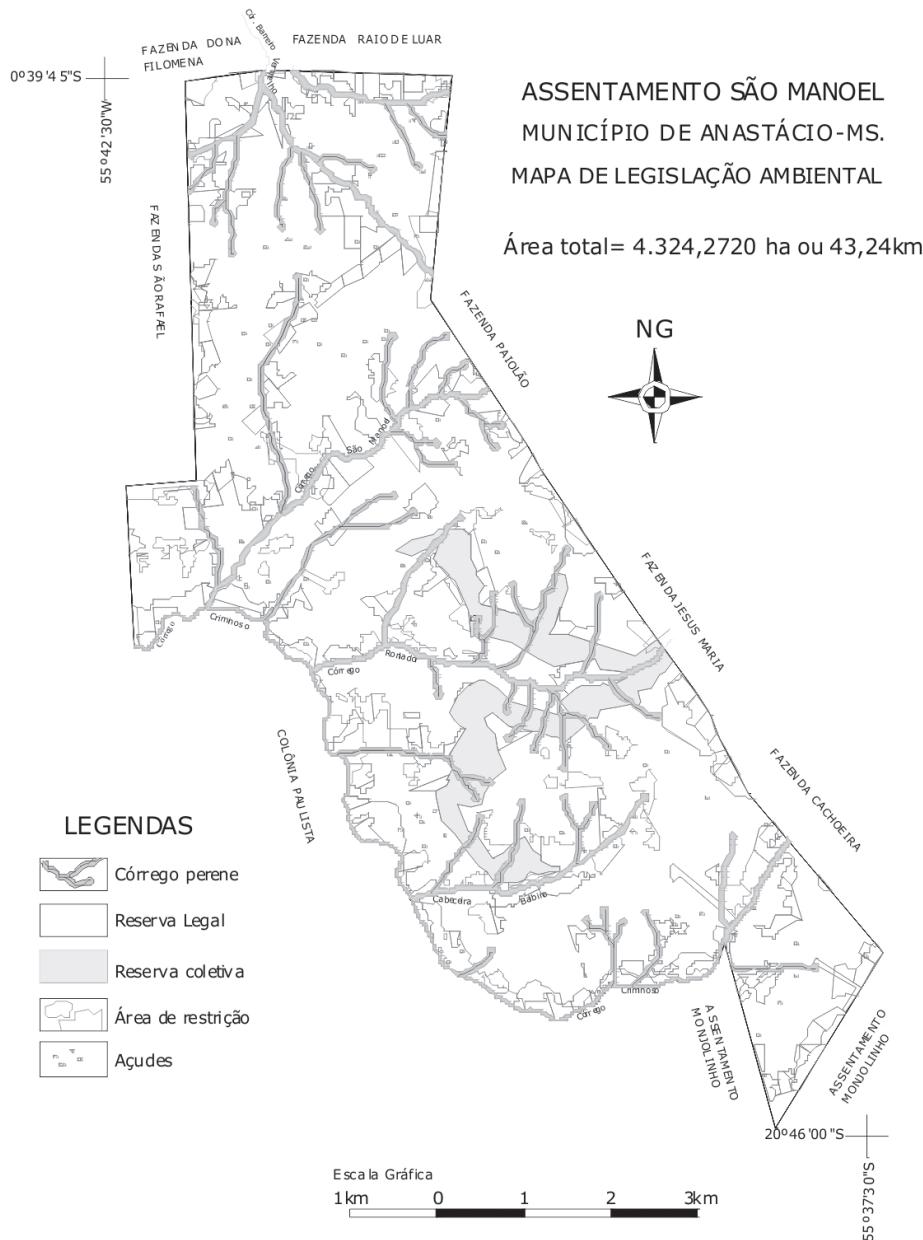
Os dados foram extraídos do Mapa de Vegetação do Assentamento São Manoel, INCRA-MS (1993), do Mapa de Declividade gerado através das informações extraídas dos dados altimétricos do mapa do assentamento e das fotografias aéreas pancromáticas do DSG – Diretoria do Serviço

Geográfico do Exército (1964), editadas em escala de 1: 60.000.

A rede de drenagem do assentamento foi extraída das fotos aéreas com apoio de trabalho de reambulação; as áreas com restrições originadas do Mapa de Declividades e a locação dos açudes, informações do questionário aplicado para o diagnóstico da área e locação por coordenadas GPS.

#### **Figura 02 Mapa de Legislação Ambiental**

O mapa foi elaborado através da digitalização das informações sobre a base cartográfica (Mapa de Planimétrico), utilizando o programa Global Mapper 10®, na escala de 1:60.000 no formato A4, conforme norma da ABNT (figura 02).



## 4. CONCLUSÃO

A partir da análise dos resultados do presente trabalho, possibilitou-se uma visão dos aspectos físicos da rede de drenagem e a respectiva faixa de vegetação ribeirinha e outras áreas destinadas à conservação, de acordo com o estabelecido pela Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 e outras normas concernente.

O Mapa de Legislação Ambiental foi um instrumento básico de estudo no assentamento São Manoel, que possibilitou identificação e registro de informações das categorias de uso do solo de acordo com a legislação pertinente. Da análise constata-se que no assentamento existem linhas de drenagem perene na ordem de 29.396,13m, nas quais foi aplicada a faixa de domínio estabelecida pelo Código Floresta, apurou-se uma área de 176,37ha de vegetação, nos canais somam-se 30.664,03m e apuraram-se 183,98ha, correspondendo a uma área de proteção ambiental de 8,33% do total da área parcelada. As formações de reservas legal representam expressiva de

775,42ha correspondendo a 42,17% da área de vegetação existente no assentamento.

Para Silva (1999), estes corredores podem aumentar o tamanho efetivo das reservas pela possibilidade de intercâmbio entre indivíduos e são importantes para os processos hidrológicos, contribuindo essencialmente para a manutenção da qualidade dos corpos d'água.

Na Reserva Coletiva, há um déficit de 14,12% de vegetação natural e, indicando a reposição de vegetação, 8,56% dessa área também encontrase ocupada por pastagem plantada, sendo urgente a sua substituição, de preferência, com espécie nativa da região. Essa pastagem é constituída de espécies exóticas, geralmente plantadas nas áreas de antigos cerrados, observando-se que nas terras altas com laterita foram plantadas as espécies *Bachiaria decumbens* e nas terras baixas, constituídas de áreas de várzea e próximas às terras úmidas das matas ciliares, foram plantadas espécies *Bachiaria humidicula*.

## 5. BIBLIOGRAFIA

- ALVARENGA, S. M. et al. In: **Brasil, Ministério das Minas e Energia, Secretaria geral. Projeto RADABRASIL.** Folha SF, 21 Campo Grande; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1982. 416p.
- BELTRAME, A. da V. **Diagnóstico do meio físico de bacias hidrográficas: modelo e aplicação, Florianópolis.** Ed. da UFSC, 1994.
- BERTONI, José; NETO, Francisco. **Conservação do solo.** 3º Ed. São Paulo: Ícone, 1985.
- BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. **Dispõe sobre o Código Florestal, e da outras providências.** Disponível em:
- BRASIL. Lei nº. 4.771, de 15 de setembro de 1965. **Dispõe sobre o Código Florestal, e dá outras providências.** Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/771.htm>> Disponível em: Acessado em 23 de nov. de 2007.
- \_\_\_\_\_. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001**, de 23 de janeiro de 1986. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>Acessado em 23 de nov. de 2010.
- BRITO, Luis Silva de. **Adequação das potencialidades do uso da terra na bacia do ribeirão Bom Jardim no triângulo mineiro – MG.** 2001. 160 f. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, SP.
- CHRISTOFOLLETTI, A. **Geomorfologia.** São Paulo: Edgar Blücher, 1980. v. 1.
- FURLAN, Sueli Ângelo. **Técnica de biogeografia.** In: Praticando a geografia de campo e laboratório em geografia e análise ambiental. Org. Venturi, Luiz Antonio Bittar, São Paulo: Oficina de textos, 2005.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>> Acessado em 11 de dez. de 2007.

MARCONDES, J. F. **Utilização do geoprocessamento na análise de susceptibilidade à erosão no Assentamento São Manoel no município de Anastácio-MS.** (Dissertação de mestrado) Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Dourados – MS, 2002.

MARTINS, J. R. S. Drenagem urbana. Porto Alegre. Ed. UFRGS, 1995.

MEDIDA PROVISÓRIA 2.166 de 24 de agosto de 2001. Altera os arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, e dá outras providências. Disponível <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/mpv/2166-67.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2166-67.htm)> Acessado em 04 de jun. de 2010.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 369 de 28 de março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente- APP. Disponível <[http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento/legislacao/federal/resolucoes/2006\\_Res\\_CONAMA\\_369.pdf](http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento/legislacao/federal/resolucoes/2006_Res_CONAMA_369.pdf)> Acessado em 04 de jun. de 2007.

SANT'ANNA NETO, J. L. (1993). **O Caráter Transacional do Clima e a Diversidade da Paisagem Natural na Região de Aquidauana-MS.** In: II Semana de Estudos Geográficos - Desenvolvimento e Geografia/UFMS.

SILVA, A. M. **Relação entre os processos erosivos e sedimentológicos da bacia hidrográfica em função das características físicas e de uso do solo, estudadas através de técnicas de geoprocessamento.** Tese (Doutorado em Engenharia Ambiental). USP/ Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 1999.

REGINA, J. E. M *et al.* **Lutas dos trabalhadores rurais em Mato Grosso do Sul (1978-1992) a participação da Comissão Pastoral da Terra (CPT).** Campo Grande - MS, 2000.

MARTINS, É. de S. *et al.* **Fatores ambientais que controlam as paisagens das matas de galeria no bioma Cerrado: exemplos e hipóteses.** In: Cerrado: caracterização e recuperação de matas galeria. Org. Ribeiro, José Felipe; Fonseca, Carlos Eduardo Lazarini da; Souza-Silva, José Carlos. – Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001. 899p.

PINTO, André Luis. **Saneamento básico e suas implicações na qualidade das águas subterrâneas da cidade de Anastácio-MS.** (Tese de doutorado) Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro -SP, 1998.

# Imagens de Alta Resolução do Google Earth Como Base para o Mapeamento do Uso e Cobertura da Terra da Bacia Hidrográfica do Córrego Indaiá- MS

Elias Rodrigues da Cunha\*

Leandro Félix da Silva\*\*

Lucy Ribeiro Ayach\*\*\*

Vitor Matheus Bacani\*\*\*\*

**RESUMO:** A grande limitação atual em relação ao amplo emprego das imagens de alta resolução espacial se deve principalmente aos elevados custos. Entretanto, após a disponibilização de imagens de alta resolução espacial no *Google Earth* e do software *Stitch Map* surge uma nova tendência para mapeamentos temáticos. O presente trabalho teve como objetivo elaborar um mapeamento do uso e cobertura da terra da Bacia Hidrográfica do Córrego Indaiá, MS, a partir de imagens capturadas do sítio *Google Earth*. Os procedimentos metodológicos fundamentaram-se nas propostas de Moreira (2011) e Novo (2008). Os resultados mostraram uma chave de interpretação elaborada para área com imagens de alta resolução espacial e o mapeamento de cinco classes temáticas que evidenciam um predomínio da atividade pecuária (62,21%).

**Palavras-chave:** Imagem *Google Earth*, Uso da Terra e Cobertura Vegetal, Córrego Indaiá- MS.

**ABSTRACT:** *A major limitation in relation to the current widespread use of the images of high spatial resolution is mainly due to high costs. However, following the availability of high spatial resolution in Google Earth and Stitch Map software comes a new trend for thematic mapping. This study aimed to develop a land use/cover in the watershed stream of Indaiá, MS, from images taken from Google Earth website. The methodological procedures were based on proposals by Moreira (2011) and Novo (2008). The results showed an interpretation key developed for the area with images of high spatial resolution and mapping of five thematic classes that show a predominance of cattle ranches (62.2%).*

**Keywords:** *Google Earth Image, Land Cover/Land Use, watershed stream of Indaiá- MS.*

## JUSTIFICATIVA E PROBLEMÁTICA

As imagens obtidas através do sensoriamento remoto proporcionam uma visão de conjunto multi-temporal de extensas áreas da superfície terrestre. Esta visão sinóptica do meio ambiente ou da paisagem possibilita estudos regionais e integrados, envolvendo vários campos do conhecimento. Elas mostram os ambientes e a sua transformação, destacam os impactos causados por fenômenos naturais como as inundações e a erosão do solo (frequentemente agravados pela intervenção do homem) e antrópicos, como os desmatamentos, as queimadas, a expansão urbana, ou outras alterações do uso e da ocupação da terra (FLORENZANO, 2002). Com o advento das imagens de alta resolução espacial, constrói-se a possibilidade de elaboração de mapeamentos temáticos de uso e cobertura da terra com melhor nível de acurácia e relativa redução de trabalhos de campo.

A grande limitação existente atualmente em relação ao amplo emprego dessas imagens deve-se aos elevados custos. Entretanto, após a disponibilização de imagens de alta resolução espacial no *Google Earth* e o surgimento de um software alemão denominado *Stitch Map*, houve uma ampliação na possibilidade de utilização dessas imagens em softwares de Sistemas de Informação Geográfica (*SIGs*) e de forma gratuita. Esse melhor detalhamento nas análises favorece tanto ma-

\* Graduando em Geografia UFMS/Campus Aquidauana. eliasrodriguesdacunha@hotmail.com

\*\* Graduando em Geografia UFMS/Campus Aquidauana. felixhc.le@hotmail.com

\*\*\* Professora Adjunta UFMS/Campus de Aquidauana. luayach@terra.com.br

\*\*\*\* Professor Adjunto UFMS/Campus de Aquidauana. vitor.bacani@ufms.br

peamentos em escalas detalhas como em escalas médias ou pequenas onde se emprega as imagens de alta resolução apenas para auxiliar no processo de obtenção de amostras, edições e validação.

A aplicação do Sensoriamento Remoto no monitoramento do uso e ocupação da terra é primordial para a compreensão dos padrões de organização do espaço, uma vez que suas tendências possam ser analisadas. Este monitoramento consiste em buscar conhecimento de toda a sua utilização por parte do homem ou, quando não utilizado pelo homem, a caracterização de tipos de categorias de vegetação natural que reveste o solo, como também suas respectivas localizações. De forma sintética, a expressão “uso da terra ou uso do solo” pode ser entendida como sendo a forma pela qual o espaço está sendo ocupado pelo homem (ROSA, 2007).

Um dos primeiros passos no processo de interpretação visual de imagem é o estabelecimento de “Chave de Interpretação”. Esta chave visa tornar menos subjetivo o processo de extração de informações (NOVO, 2008). Nesse contexto, torna-se fundamental o estabelecimento de uma chave de interpretação adequada para a Bacia Hidrográfica do Córrego Indaiá com base nos elementos de interpretação de imagens e, sobretudo no sistema sensor adotado e a época de tomada da cena.

Atualmente, o uso e ocupação do solo no córrego Indaiá passam por uma expressiva transformação em função da instalação do primeiro complexo de assentamento rural do município de Aquidauana- MS. Em 15 de dezembro de 2009, o INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) realizou o lançamento simultâneo dos quatro primeiros projetos de reforma agrária em Aquidauana- MS. Ao todo, são 252 famílias beneficiadas pelo complexo de 6,4 mil hectares formado pelos assentamentos Indaiá I, II, III e IV (INCRA, 2009).

## OBJETIVO

Esse trabalho teve como objeto a elaboração de um mapa de uso e cobertura da terra da bacia hidrográfica

do córrego Indaiá, a partir da análise visual de imagens de alta resolução capturadas do *Google Earth*.

## MATERIAL E MÉTODOS

### ÁREA DE ESTUDO

A bacia hidrográfica do córrego Indaiá localiza- se no Estado de Mato Grosso do Sul na região sudoeste do município de Aquidauana, entre as latitudes 20°09'00" S e 20°16'00" S e longitudes 55°29'30" W e 55°39' 00" W, cuja área é de aproximadamente 94,97km<sup>2</sup> (figura 1). O Córrego Indaiá está inserido na Bacia do Alto Rio Paraguai (BAP), é afluente do rio Taboco, que por obsequência adentra a Planície Pantaneira.

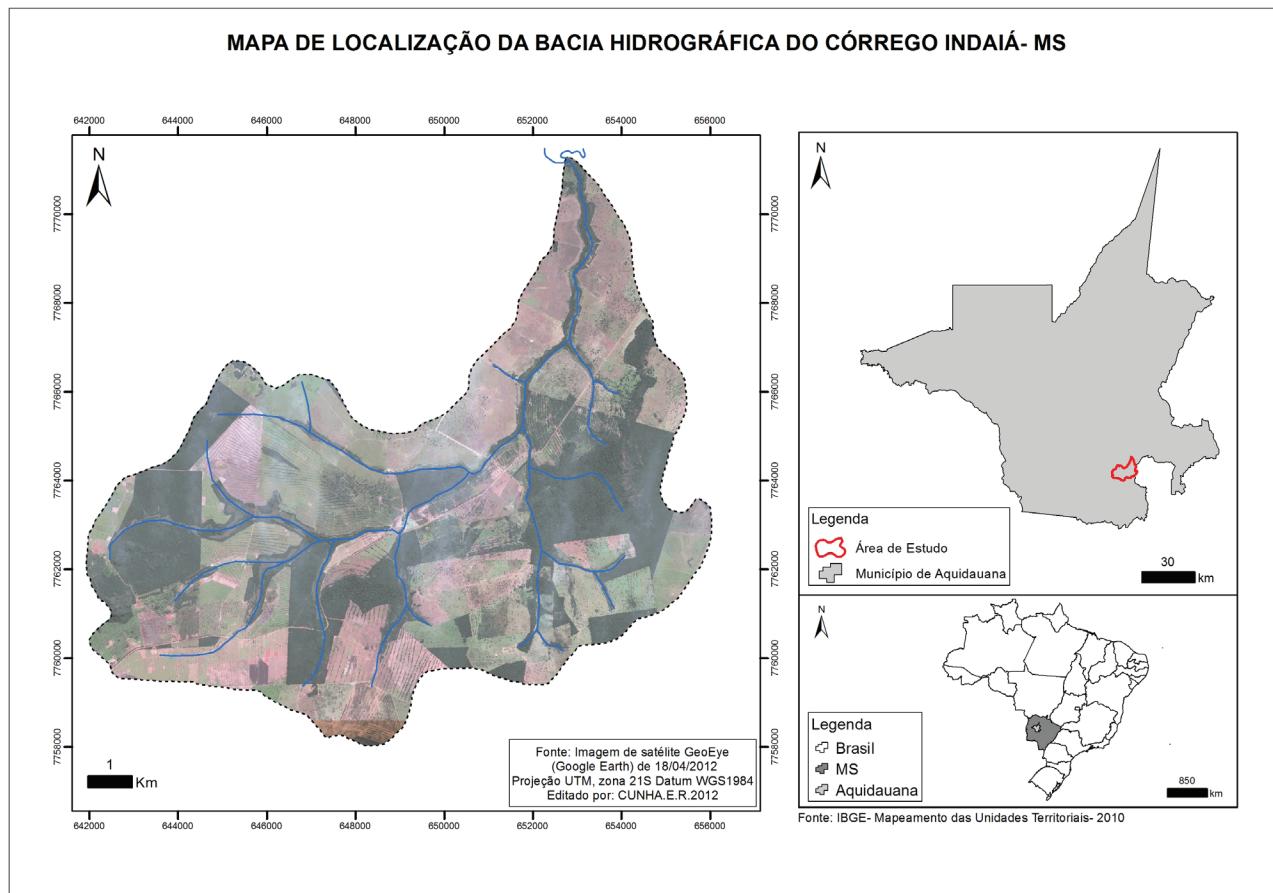
A vegetação predominante é a Savana Arbórea Densa (Cerradão) e destaca-se a presença de Agropecuária e Pastagem (BRASIL, 1982).

Do ponto de vista geomorfológico a área da bacia está inserida em duas macro-unidades morfoestruturais: Bacia Sedimentar do Paraná e Bacia Hidrográfica do Rio Paraguai, subdivididas nas unidades morfoesculturais, Planalto Maracaju-Campo Grande e Depressão do Paraguai (BRASIL, 1982). As formas de relevo dominantes são colinas convexas com declividades que variam de 6 a 20%, além da presença de planície fluvial, morros e morrotes.

A Geologia é composta pela Formação Furnas (Grupo Paraná), Formação Aquidauana e por Aluviões Fluviais (BRASIL, 1997).

Os solos predominantes são: Gleissolos de textura arenosa, localizados em toda a planície fluvial; Neossolos Quartzarenícios de textura arenosa que predominam em mais da metade da área da Bacia, faixa que vai desde algumas de suas nascentes (na margem esquerda) até a proximidade de sua foz com rio Taboco; Latossolos Vermelho Álicos de textura franco-arenosa, encontrados ao longo de alguns dos seus tributários (na margem direita), ambos limitados com a planície fluvial e Neossolos Litólicos de textura indiscriminada encontrados nos morros e morrotes (BRASIL, 1997).

**Figura 1:** Mapa de localização da bacia hidrográfica do córrego Indaiá- MS.



## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O procedimento técnico metodológico teve como base a nova abordagem de mapeamento elaborada por Moreira (2011), que usa como base as imagens de alta resolução espacial capturadas do *Google Earth* e técnica de interpretação visual descrita por (NOVO, 2008).

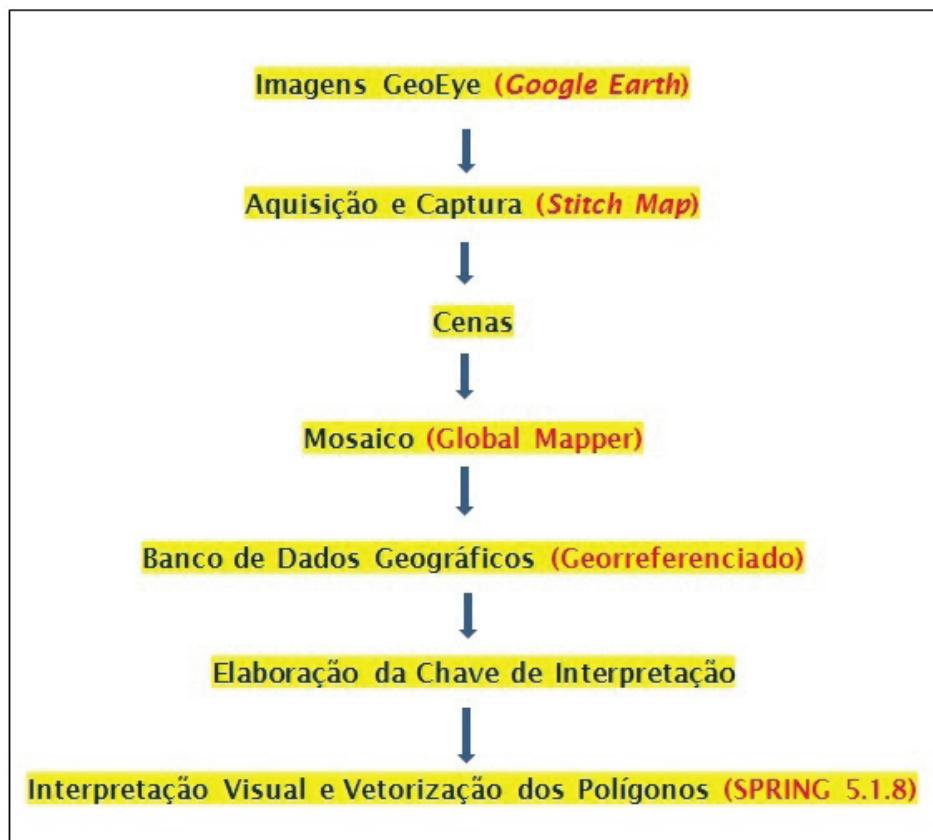
Inicialmente procedeu-se a delimitação da bacia hidrográfica do córrego Indaiá. Utilizou-se a carta topográfica folha Aquidauana (SF. 21- X-A III), na escala de 1:100.000 (DSG-1966), que foi digitalizada em scanner de mesa e dados do radar SRTM 30m (VALERIANO, 2008) quadricula 20\_57\_ZN (GeoTIFF) extraído do banco de dados geomorfométricos brasileiro (TOPODATA), disponível gratuitamente no sítio do INPE([www.dpi.inpe.br/Topodata](http://www.dpi.inpe.br/Topodata)).

A aquisição das imagens do Satélite GeoEye do sítio do *Google Earth* foram feitas através do software *Stitch Map* (programa até a versão 2.4 dispo-

nibilizado gratuitamente na internet). Para recobrir o limite da bacia hidrográfica, necessitou-se de um conjunto de 10 (dez) cenas com altitude de 7 km, as mesmas salvas no formato (JPEG) e os pontos de controles no formato (GMW), posteriormente no *Global Mapper 10®*, os parâmetros de georreferenciamento foram inseridos nas imagens, em seguida gerou-se um mosaico das cenas convertidas e registradas no sistema de coordenadas Universal Transversa de Mercator (UTM), fuso 21° S e Datum WGS84 e sua exportação no formato GeoTIFF, conforme fluxograma (figura 2).

Elaborou-se uma “Chave de Interpretação” que serviu de subsídio para análise visual e vetorização dos polígonos em ambiente SPRING 5.1.8, disponível gratuitamente para download na página do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). A análise visual pode ser definida como o ato de examinar uma imagem com o propósito de identificar objetos e estabelecer julgamentos sobre suas propriedades.

**Figura 2:** Fluxograma da metodologia utilizada.



Durante o processo de interpretação, as seguintes atividades são realizadas quase simultaneamente: detecção, reconhecimento, análise, dedução, classificação, avaliação da precisão. Além disso, a interpretação visual se baseia em sete características de imagem no processo de extração de informações, tais elementos como: tonalidade/cor, textura, padrão, localização, forma, sombra e tamanho (NOVO, 2008).

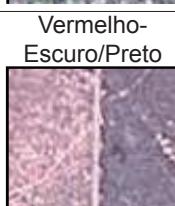
A diferenciação dos objetos e a extração das informações foram realizadas por meio da utilização de métodos que se apoiam no processo de extração de informações pelo método da interpretação visual, conforme descrito em Novo (2008). O mapeamento

de Uso da terra e Cobertura Vegetal foi elaborado na escala de 1:35.000 e publicado na escala 1:100.000, dividido em 5 classes (Mata, Pastagem, Área Queimada, Área Úmida e Solo Exposto) organizado segundo o Manual Técnico de Uso da Terra (IBGE, 2006) e “Projeto Corine” (HEYMANN et al. 1994).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Obteve-se como resultado desse procedimento metodológico a “Chave de Interpretação” (quadro 1) e o mapa de Uso da Terra e Cobertura Vegetal da Bacia Hidrográfica do Córrego Indaiá (figura 3).

| Uso da Terra e Cobertura Vegetal-2010 | Tonalidade/Cor                 | Textura    | Forma       |
|---------------------------------------|--------------------------------|------------|-------------|
| Pastagem                              | Verde claro/<br>Rosa Claro<br> | Lisa-Média | Irregulares |

|                 |   |              |                        |
|-----------------|---|--------------|------------------------|
| Mata            |  | Rugosa       | Regulares/Irregulares  |
| Áreas Úmidas    |  | Média-Rugosa | Irregulares            |
| Áreas Queimadas |  | Lisa         | Irregulares/ Regulares |
| Solo Exposto    |  | Lisa         | Irregulares            |

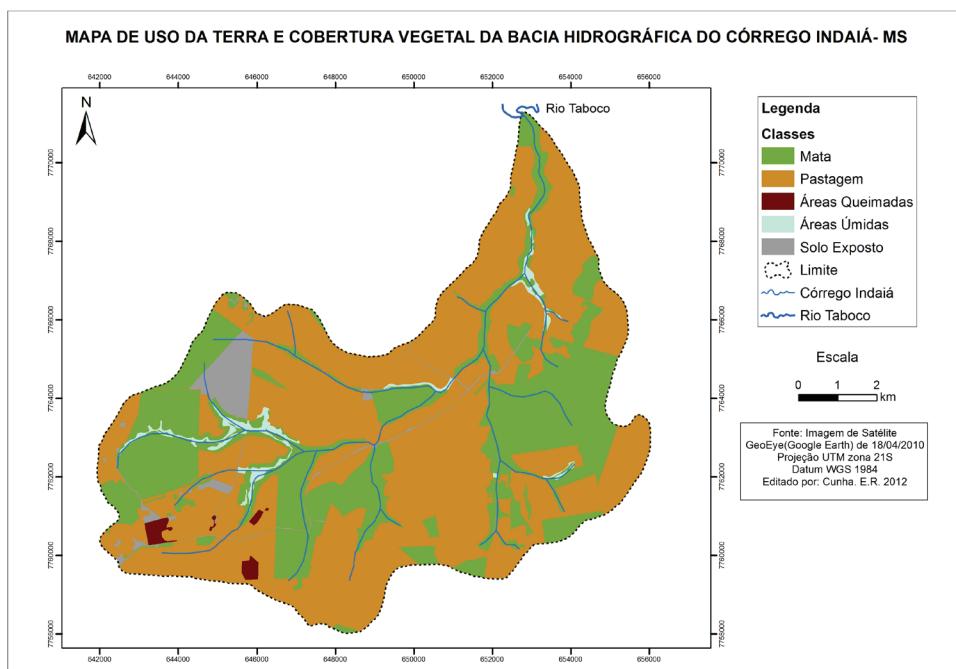
**Quadro 1:** Chave de Interpretação para mapeamento de uso da terra e cobertura vegetal.

A chave de interpretação foi elaborada utilizando 3 (três) elementos interpretativos: Tonalidade/Cor, Textura e Forma.

A Pastagem apresentou cores variadas entre verde claro e rosa claro, textura lisa/média, essa associação de

cores é justificada por ser uma área onde a pastagem encontra-se degradada e associada com o solo arenoso, uma vez que o mesmo apresenta alta refletância em decorrência da composição mineralógica.

**Figura 3:** Mapa de uso da terra e cobertura vegetal da bacia hidrográfica do córrego Indaiá- MS.



A Mata apresentou uma cor verde-escura, textura rugosa indicada pela alta densidade arbórea e formas regulares (áreas destinadas a Reserva Remanescente e Reserva Legal) e irregulares apresentadas pelas áreas de mata ciliar.

Áreas Úmidas demonstraram uma cor verde pela predominância de gramínea e vegetação de porte baixo, já a cor cinza pela presença de Gleissolos que devido ao elevado teor de umidade tende a refletir pouco na região do infravermelho próximo e médio.

Áreas Queimadas são definidas com uma tonalidade vermelho-escura e preta, onde a queima foi feita em área de pastagem o que evidencia a textura lisa, apresenta forma regular

(simétrica) por se tratar de uma ação antrópica.

Solo Exposto foi caracterizado pela elevada refletância de radiação eletromagnética, apresentou uma tendência à cor branca devido à composição do solo (Neossolos Quartzarênico) e ausência de cobertura vegetal, contendo uma textura lisa e forma irregular.

A interpretação visual da imagem de Satélite *GeoEye (Google Earth)* permitiu a classificação da área da bacia hidrográfica em 5 classes de Uso da Terra e Cobertura Vegetal: Mata, Pastagem, Área Queimada, Área Úmida e Solo Exposto.

A **tabela 1** indica o total de área para cada classe mapeada na bacia que apresentam as seguintes características:

**Tabela 1:** Área mapeada para as classes de Uso da Terra e Cobertura Vegetal.

| Uso da Terra e Cobertura Vegetal – 18/04/2010 | Km <sup>2</sup> | %          |
|---|-----------------|------------|
| Mata  | 30,39           | 32,00      |
| Pastagem                                      | 59,09           | 62,21      |
| Queimada                                      | 0,61            | 0,65       |
| Áreas Úmidas                                  | 1,57            | 1,65       |
| Solo Exposto                                  | 3,31            | 3,49       |
| <b>Total</b>                                  | <b>94,97</b>    | <b>100</b> |

**(A) Mata:** predomina em 32% da área total (figura 4), localizada em regiões de relevo com declividades médias representadas por colinas de topos convexos. Destacam-se ao longo de 4 grandes áreas de Vegetação Arbórea Densa (BRASIL, 1982), definidas segundo INCRA (2009) como Reserva

Remanescente e Reserva Legal e nas faixas de Planície Fluvial que marcam os cursos d'água, reconhecida como mata ciliar e entendida segundo Código Florestal Brasileiro (BRASIL, 2012) como Áreas de Preservação Permanentes (APPs), ou seja, áreas restritas ao Uso e Ocupação.

**Figura 4:** Área de mata caracterizada pela presença ao fundo de vegetação arbórea densa.



**(B) Pastagem:** abrange aproximadamente 62% da bacia hidrográfica, desde a proximidade das nascentes até a foz com o Rio Taboco. Ocorre sobre solos de textura arenosa, Neossolos Quartzarênicos e Latossolos Vermelho álico, solos potencialmente frágeis, quando associado a relevo composto por colinas de média e alta declivida-

de e uma cobertura vegetal degradada, apresentam alta suscetibilidade a processos erosivos. Classe caracterizada pelo alto índice de degradação (figura 5), decorrendo das características naturais (solos arenosos, relevo ondulado) e um manejo irregular da cobertura vegetal.

**Figura 5:** Pastagem degradada.



**(C) Área Queimada:** apresenta como a menor área mapeada com 0,65% do total, a queima aconteceu sobre a pastagem existente dando

origem a uma baixa densidade da cobertura vegetal devido a destruição da pastagem pelo fogo.

**Figura 6:** Área de pastagem e mata em processo de regeneração após a queimada



**(D) Área Úmida:** localiza-se em algumas áreas da Planície Fluvial (figura 7), encontrou-se vegetação de

baixo porte e gramíneas associadas à Gleissolos de textura arenosa e um relevo plano.

**Figura 7:** Área úmida localizada na planície fluvial.



**(E) Solo Exposto:** Encontra-se em 3,49% da área estudada e é caracterizado pela retirada e ausência

da vegetação natural a qual foi substituída pelo cultivo de pastagem (figura 8).

**Figura 8:** Solo exposto associado à presença de pastagem.



A tabela 1. ainda demonstra o expressivo predomínio da classe pastagem na área que evidencia o predomínio da atividade da pecuária. Por outro lado retrata uma considerável área de mata que merece atenção por parte dos órgãos fiscalizadores no sentido de preservação da mesma, frente à pressão antrópica exercida pela pecuária e mais atualmente pela agricultura, tendo em vista à instalação do complexo de assentamentos Indaiá I, II, III e IV, que podem resultar em desmatamentos e queimas descontroladas.

## CONCLUSÕES

A utilização de imagens de alta resolução do satélite *GeoEye* extraídas do *Google Earth* na elaboração do mapeamento de Uso da Terra e Cobertura Vegetal da bacia hidrográfica do córrego Indaiá-MS apresentou-se de modo satisfatório, onde foi possível interpretar informações que permitiram mapear 5 (Cinco) classes temáticas. Este resultado evidencia a potencialidade das imagens do *Google Earth* como uma base temática para mapeamentos

de uso e cobertura da terra. Ressalta-se ainda a contribuição para a geração de informações de forma mais rápida e a compatibilidade dos resultados gerados com as aferições do trabalho de campo, gerando informações fidedignas a realidade apresentada. Igualmen-

te, a partir da chave de interpretação gerada torna-se possível integrar outras informações como dados socioeconômicos, possibilitando o entendimento de impactos ambientais e de todos os processos ocorrentes na bacia hidrográfica.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL, Ministério das Minas e Energias. Secretaria Geral. **Projeto RADAMBRASIL:** Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1982. Folha SE. 21 Corumbá e parte da Folha SE 20.
- BRASIL. **Código Florestal Brasileiro.** lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Brasília, Diário Oficial da União, 2012.
- BRASIL. **Plano de conservação da bacia do alto Paraguai:** Análise Integrada e Prognóstico da Bacia do Alto Paraguai. Brasília: PNMA, 1997.
- FLORENZANO, T.G. (2002) **Imagens de satélite para estudos ambientais.** São Paulo, Oficina de Textos.
- HEYMANN Y. STEENMANS C.CROISILLE G. & BOSSARD M. **CORINE Land Cover Project - Technical Guide.** European Commission, Directorate General Environment, Nuclear Safety and Civil Protection, ECSC-EEC-EAEC, Brussels- Luxembourg, 1994. 136 pp.
- IBGE **Manual técnico de Uso da Terra.** Rio de Janeiro, FIBGE, 2006. 91 p. (Manuais técnicos em Geociências, nº 7 <[ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursos\\_naturais/manuais\\_tecnicos/manual\\_uso\\_da\\_terra.pdf](http://geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursos_naturais/manuais_tecnicos/manual_uso_da_terra.pdf)>) Acesso, 23, Fev. 2012.
- INCRA, **Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.** Disponível em <<http://www.incra.gov.br/index.php/noticias-sala-de-imprensa/noticias/9946-incra-lanca-complexo-de-assentamentos-em-aquidauana>> Acesso em 21, maio, 2012.
- MOREIRA, A. M. Uso de imagens do Google Earth capturadas através do software stitch map e do TM/Ladsat-5 para mapeamento de lavouras cafeeiras – nova abordagem metodológica In: XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2011. Curitiba. **XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto,** 2011.p. 481- 488.
- NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento Remoto: princípios e aplicações.** São Paulo: Edgard Blucher, 2008.
- ROSA, R. **Introdução ao sensoriamento remoto.** Uberlândia: Editora UFU, 2007. 248 p.
- VALERIANO, M. de M. **TOPODATA: guia de utilização de dados geomorfométricos locais** - São José dos Campos: INPE, 2008.

# Elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual Matas do Segredo – Campo Grande/Ms: Contribuições Geográficas

Eva Teixeira dos Santos\*

Mercedes Abid Mercante\*\*

**RESUMO:** O principal objetivo deste trabalho foi realizar o levantamento de informações geográficas que demonstram as situações socioambientais da área em estudo, associadas às necessidades de proteção ambiental, a fim de contribuir para a elaboração do plano de manejo. Assim, na elaboração deste Plano de Manejo, priorizou-se a realização de ações voltadas para a proteção das nascentes, da diversidade biológica remanescente do parque, preservar o interesse cultural e para incentivar o desenvolvimento das áreas do entorno. Realizou-se, ainda, um reconhecimento de campo no Parque Estadual Matas do Segredo (PEMS), com o objetivo que todos os integrantes tivessem uma visão geral do território, e, sobretudo para subsidiar a formação dos grupos temáticos de trabalho, priorizando-se que a integração dos dados seria realizada no Laboratório de Geoprocessamento. Assim, mais uma vez, a Geografia tem contribuído nesse campo, por meio de estudos e diagnósticos para a conservação e recuperação de áreas definidas como unidades de conservação (UCs).

**Palavras-Chaves:** Unidades de Conservação; análise geoambiental; geoprocessamento.

**ABSTRACT:** *The main objective of this work was to carry out a survey of geographic information systems and environmental situations that demonstrate the of the area under study, linked to environmental protection requirements, in order to contribute to the elaboration of the management plan. Thus, in preparing this management plan, prioritized the implementation of actions directed to the protection of biological diversity, the remainder of the park, preserving the cultural interest and to encourage the development of surrounding areas. There was also a recognition field in Parque Estadual Matas do Segredo (PEMS), in order that all members had an overview of the territory, and in particular to support the formation of thematic groups of work, prioritizing that integration of the data would be carried out in the laboratory of Geoprocessing. So, once again, geography has contributed in this field, through acute animal studies and diagnostics for the conservation and restoration of areas defined as conservation units (UCs).*

**Keywords:** Conservation units; geo-environmental analysis; geoprocessing.

## JUSTIFICATIVA E PROBLEMÁTICA

O Parque Estadual Matas do Segredo (PEMS), com área de 177,58 ha representa pouco do ponto de vista da superfície total do Estado protegida em seus ecossistemas naturais, pois o bioma do Cerrado necessita urgente de outras Unidades de Conservação a fim de proteger o que ainda resta.

Porém, as características da localização urbana dessa Unidade de Conservação (UC) lhe conferem importância do ponto de vista das relações ecológicas para o município de Campo Grande, influenciando o microclima, garantindo a disponibilidade de água, propiciando refúgios para a vida silvestre, compondo mosaicos de vegetação com outras áreas urbanas e periurbanas conservadas, além da função social ao proporcionar lazer e educação ambiental para a população local e visitantes.

A Lei Nº 9.985, de 18 de Julho de 2000 instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) com o propósito de ordenar as áreas protegidas em nível federal, estadual e municipal.

As unidades de conservação compreendem espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas

\* Professora Adjunta – UFMS/cpaq eva\_tsantos@yahoo.com.br

\*\* Mercedes Abid MercanteUniversidade Anhanguera – Uniderp mercante@terra.com.br

jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000).

De acordo com Brasil (2000), as Unidades de Proteção Integral têm como objetivo básico a preservação da natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. Nesta categoria estão inclusos os parques nacionais que tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo. As unidades dessa categoria, quando criadas pelo Estado ou Município, serão denominadas, respectivamente, Parque Estadual e Parque Natural Municipal.

O roteiro metodológico do IBAMA (2002) destaca que os planos de manejo constituem-se em registro escrito do processo de planejamento da UC e, desta forma, deve ser dinâmico e auxiliar os responsáveis por sua administração, visando atender as prioridades, bem como guiá-lo na escolha correta de alternativas.

## OBJETIVOS

Levantar informações geográficas que demonstram as situações socioambientais da área em estudo, associadas às necessidades de proteção ambiental, a fim de contribuir para a elaboração do plano de manejo.

## MATERIAL E MÉTODO

Na elaboração deste Plano de Manejo, priorizou-se a realização de ações voltadas para a proteção das

nascentes, da diversidade biológica remanescente do parque, preservar o interesse cultural e para incentivar o desenvolvimento das áreas do entorno. Também se buscou o entendimento das atividades já desenvolvidas no PEMS e na sua vizinhança, bem como a identificação das diversas necessidades que possibilitem o atendimento dos objetivos do manejo.

A metodologia utilizada para a elaboração do Plano de Manejo do PEMS seguiu os princípios de edificar uma proposta dinâmica, e com a participação das instituições envolvidas diretamente e indiretamente com a Unidade de Conservação.

Seguindo esta diretriz o Plano de Manejo foi discutido por meio de reuniões de oficinas de planejamento, realização de visitas dos grupos temáticos ao local para o levantamento das informações complementares, resultando na delimitação do zoneamento e dos programas de manejo factíveis de serem implantados.

Foi realizado um reconhecimento de campo no PEMS, com o objetivo que todos os integrantes tivessem uma visão geral do território, e, sobretudo para subsidiar a formação dos grupos temáticos de trabalho, priorizando-se que a integração dos dados seria realizada no Laboratório de Geoprocessamento.

Para a elaboração do Plano de Manejo foram compiladas informações existentes em documentos produzidos em diferentes momentos, alguns que retratam que a área é dotada de memória histórica reciclada para um parque, outros direcionados para o estabelecimento de políticas administrativas ou para a transformação da área em uma Unidade de Conservação - UC.

As informações detalhadas estão fundamentadas nos dados dos diagnósticos temáticos resultantes dos levantamentos realizados por integrantes do grupo de trabalho e colaboradores. Assim, o planejamento tem por base os resultados que serviram como subsídios para elaboração dos objetivos do manejo, apre-

sentação de suas limitações, bem como para alertar para as pressões e ameaça a que está sujeita esta UC.

Com a finalidade de buscar a efetiva participação e integração de diversas entidades, foi realizada uma oficina de planejamento com a contribuição de grupos com representantes de instituições públicas, ONG's e população do entorno. Decorrentes dessa atividade integrada foram obtidas respostas por meio de aplicação de um questionário direcionado aos diferentes grupos participantes. O enfoque foi voltado para a obtenção de uma visão integrada dos cenários internos do pequeno território, paisagisticamente extraordinário, e dos externos periurbanos que circundam grande parte da U.C.

Apresenta-se uma análise geral do PEMS, com a relação aos fatores que impulsionam ou retardam as ações e os objetivos da Unidade da Conservação.

Com base na metodologia indicada no Roteiro Metodológico (IBAMA, 2002), a partir dos dados obtidos na reunião da Oficina de Planejamento, onde foram coletados os indicadores

dos itens relativos ao cenário interno e externo da unidade, elaborou-se uma Matriz de Análise Estratégica.

Durante a reunião da Oficina foram discutidos os elementos dos cenários internos e externos, tais como: pontos fortes, pontos fracos, ameaças, oportunidades, forças restritivas e forças impulsoras.

Os resultados foram apresentados sob a forma de mapas, figuras e tabelas, visando um melhor entendimento da região em estudo.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 1. DESCRIÇÃO: ZONA DE AMORTECIMENTO, REDE HIDROGRÁFICA, AMEAÇAS E OUTRAS OCORRÊNCIAS

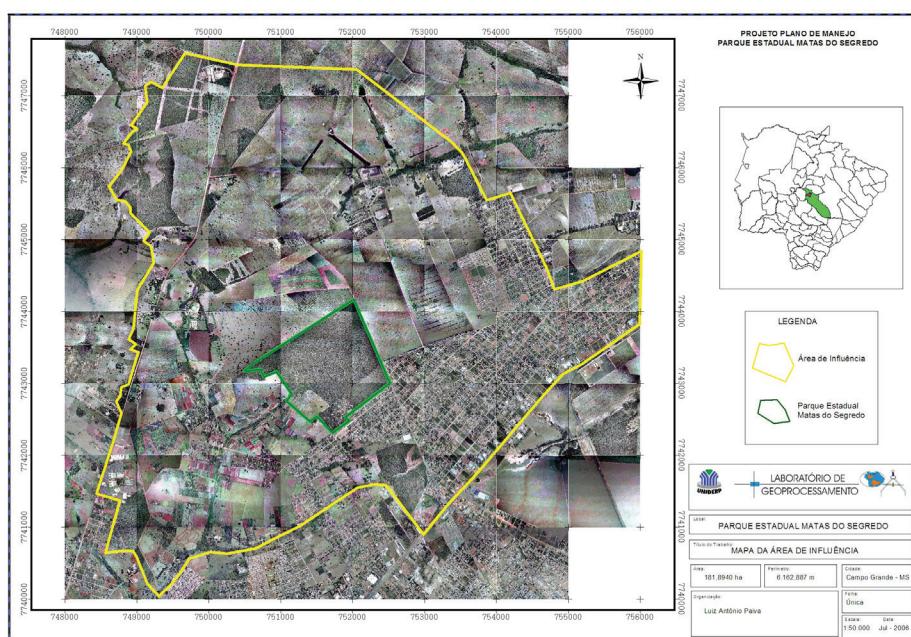
O Parque Estadual Matas do Segredo – PEMS situa-se na região Norte da área urbana da cidade de Campo Grande, Estado de Mato Grosso do Sul.

A partir dos critérios estabelecidos pelo IBAMA (2002), procedeu-se o reconhecimento da área por meio de produtos cartográficos, imagens de satélite e a realização de um encontro para a realização da Oficina de Planejamento com a comunidade local e demais interessados. Em seguida, a partir das discussões foi definida a Zona de Amortecimento, aqui designada de Área de Influência (**Figura 01**).

A Área de Influência é o entorno que neste estudo, corresponde ao espaço definido como Zona de Amortecimento para as Unidades de Conservação. Cabe ressaltar que neste Plano de Manejo, a Zona de Amortecimento será denominada Área de Influência, pelo fato de encontrar-se no perímetro urbano. Nessa área as atividades humanas estão sujeitas as normas e restrições específicas, com a finalidade de minimizar os impactos negativos (BRASIL, 2000).

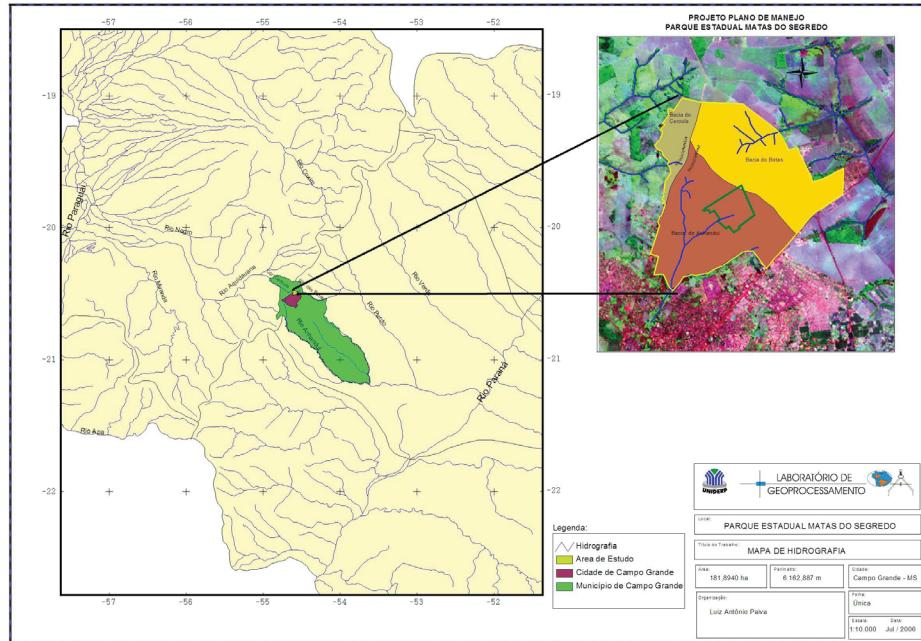
**Figura 01:** Localização da Área de Influência (Zona de Amortecimento).

A Área de Influência do PEMS engloba parte de três micro-bacias: Córrego Segredo e Córrego Botas, pertencentes à Bacia do Rio Paraná, e a do Córrego Ceroula, pertencente à Bacia do Rio Paraguai (**Figura 02**).



Portanto, a área encontra-se num importante interflúvio das duas grandes bacias que drenam o Estado de Mato Grosso do Sul.

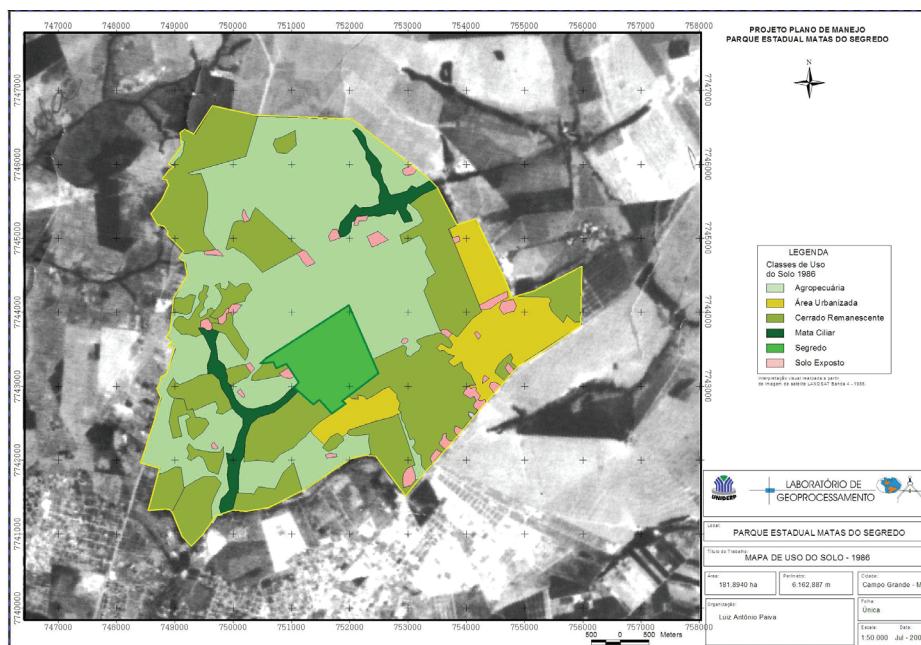
**Figura 02:** Hidrografia da Área de Influência do Parque Estadual Matas do Segredo



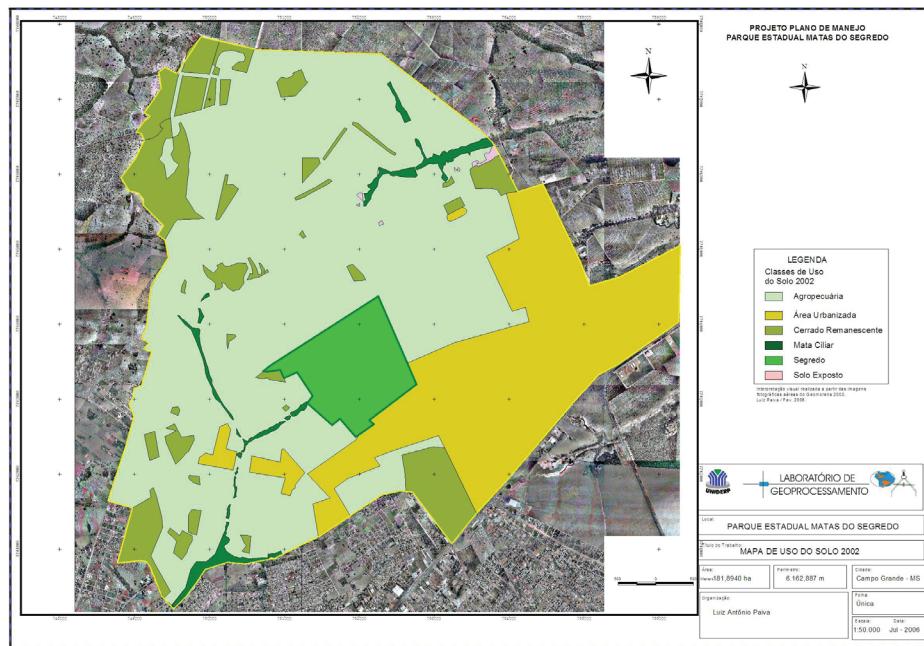
A região do entorno do Parque apresenta contrastes das formas de uso do solo, resultantes de um lado pela presença dos tecidos urbanizados, representados a Nordeste pelos Bairros Vila Nova, Anache, Colúmbia, Nova Lima, a Sudeste, por parte do Bairro Nova Lima, Jardim Campo, Novo Jardim Campo Belo, Jardim Presidente e Jardim das Cerejeiras, enquanto a

Sudoeste, pela Colônia Matas do Segredo e a Noroeste e Norte, pequenas propriedades rurais que se dedicam às práticas agropecuárias e dão ao local características mais ruralizadas, como pode ser observado nas **Figuras 03** e **04**, que seguem e demonstram a dinâmica de ocupação no entorno da U.C. no período de 1986 a 2004.

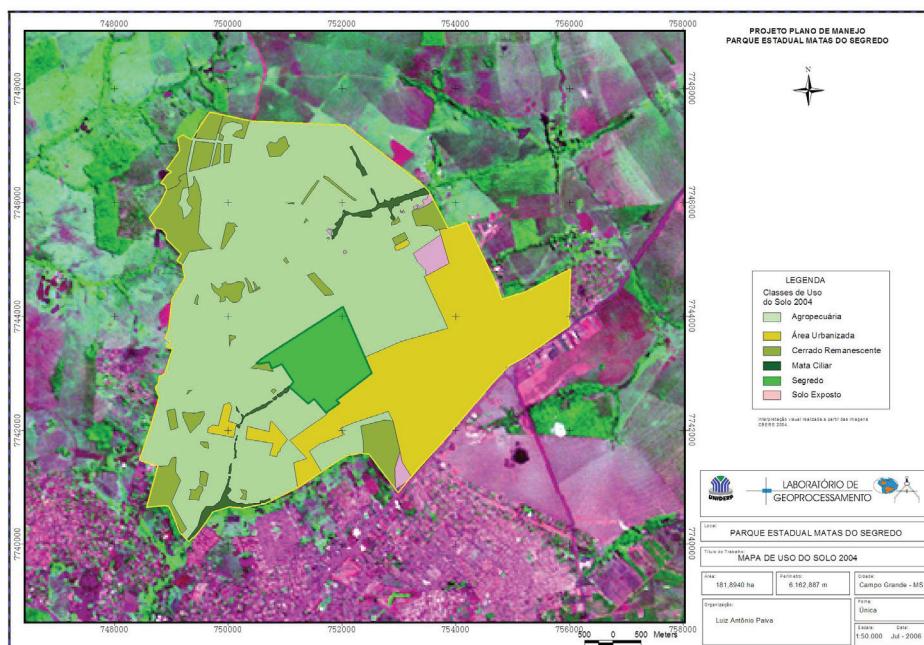
**Figura 03:** Uso do Solo na Área de Influência do PEMS em 1986



**Figura 04:** Uso do Solo na Área de Influência do PEMs em 2002



**Figura 05:** Uso do Solo na Área de Influência do PEMs em 2004



As principais ameaças na Área de Influência da Unidade de Conservação estão resumidas no Quadro 01, a seguir.

**Quadro 01:** Principais fatores de ameaças para o entorno e riscos para a Unidade de Conservação (PEMS).

| Fatores e riscos para a unidade  | Localização                          |
|--|--------------------------------------|
| Imediações da área urbanizada: riscos de incêndios e invasões das áreas naturais.                        | Região de entorno urbanizada.        |
| Disposição de resíduos sólidos e proliferação de insetos e animais nocivos à saúde.                      | Imediações da rua Marquês de Herval. |
| Risco de acidentes com veículos de transporte de combustível e entrada de poluentes nos corpos hídricos. | Região de entorno urbanizada         |

|  |   |
|--|---|
| Risco de atropelamento de animais silvestres.  | Em toda a Zona de Influência.   |
| Atividades hortifrutigranjeiras com utilização de agroquímicos e poluentes de origem animal (dejetos suínos), levando a contaminação do solo e água. | Proveniente da Colônia Matas do Segredo, ocupada pela colônia japonesa, disposta no entorno do parque que utilizam técnicas de plantio, com o uso de produtos defensivos. |
| Problemas de drenagem e erosão, levando ao assoreamento das nascentes e dos córregos.  | Em toda a Zona de Influência.   |
| Ação de raizeiros e coletores de madeiras, retirando espécies e levando a perda da biodiversidade.   | Nos setores mais próximos às ruas dos bairros.  |
| Desvio do canal de drenagem do córrego Segredo, levando a perda de qualidade e quantidade de água.   | Na área de contado do PEMS com a área de cultivo de hortifrutigranjeiros.   |
| Contaminação das águas superficiais pela falta do sistema de saneamento básico.  | Ausência de esgoto e de redes coletoras nos bairros residenciais.   |

## 2. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL: RELEVO, CLIMA, HIDROGRAFIA, GEOLOGIA, SOLOS, FAUNA E VEGETAÇÃO.

O território sul-mato-grossense se apresenta como um esquema fisiográfico de contraste entre os velhos planaltos e as formações recentes da planície do Pantanal.

Cinco unidades essenciais notabilizam o relevo do Estado de Mato Grosso do Sul, distinguidos em unidades geomorfológicas, que partindo topograficamente, da mais alta para a mais baixa, são denominadas de Planalto da Bodoquena, Planalto de Maracajú – Campo Grande, Depressão do Rio Paraguai, Planícies e Pantanais Mato-Grossenses e a Planície do Rio Paraná (MATO GROSSO DO SUL, 1989).

As cotas mais elevadas encontram-se na parte norte-ocidental, onde predominam as litologias da Formação Serra Geral, eventualmente cobertas pelos arenitos.

Predomina o clima tropical com verão quente e chuvas abundantes em grande parte do Estado e o inverno, mais seco com temperaturas mais suaves que o verão. As chuvas não são distribuídas regularmente, sendo que, o setor mais chuvoso situa no norte do Estado (ZAVATINI, 1992).

A rede hidrográfica é caracterizada pela presença de duas bacias hidrográ-

ficas de importância nacional, quais sejam: Bacia hidrográfica do Paraná e a do Paraguai (MATO GROSSO DO SUL, 1990).

## 3. ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICOS

Segundo Palma (2004), a história do PEMS está ligada a chegada dos japoneses ao Brasil, no ano de 1914, onde em 1917, imigrantes oriundos da província de Okinawa adquiriram as terras nas matas das nascentes do córrego Segredo. Após as fusões de pequenas chácaras, um nome predominou, sendo então a área chamada de Chácara Santa Inês. Assim foi iniciado o processo de ocupação da área sudoeste do Parque. Parte dessas terras foram adquiridas em julho de 1986, pelo antigo PREVISUL (Instituto de Previdência Social de Mato Grosso do Sul), para a construção de casas populares. Com isso, entre os anos de 1986 e 1993, os moradores vizinhos à mata se mobilizaram para a proteção do lugar, e em março de 1993, após a mobilização comunitária, parte da antiga chácara se transformou no denominado Jardim Botânico de Campo Grande. Como reflexo dessa mobilização e da aprovação Lei Federal 9.985/2000 – Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), no dia 05 de junho de 2000, o Jardim Botânico foi elevado à categoria de Parque Estadual, passando a ser conhecido como Parque Estadual Matas do Segredo.

O nome do Parque surgiu em virtude do modo no qual os moradores designavam a mata. Popularmente, o Parque Estadual era conhecido como a Mata do Segredo II, isso porque, bem próximo ao Parque há uma área de reserva, de propriedade do Exército Brasileiro, onde também se encontram outras nascentes do córrego Segredo, local conhecido como Matas do Segredo I.

#### 4. USO E OCUPAÇÃO DA TERRA E PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES

Por estar localizado no perímetro urbano de Campo Grande, o PEMs sofre diversos impactos diretos e indiretos.

Os principais conflitos são relacionados às atividades desenvolvidas

no entorno (agropecuária, ocupação e expansão urbana) que provocam o aumento do tráfego de veículos e ruídos; a entrada de animais domésticos provenientes das residências; o escoamento da drenagem urbana e, consequentemente, o assoreamento dos cursos d'água do interior do Parque; a destinação inadequada de resíduos sólidos e a retirada de espécies da flora para serem utilizadas como lenha (**Figura 06**), madeira para cercas e remédios além de espécies de fauna retiradas através da caça. Observou-se também, a influência do Parque nas áreas urbanas que o limitam como, por exemplo, a invasão de residências por animais silvestres e a proliferação de insetos pela presença da vegetação (**Figura 07**).

**Figura 06:** Cena com o registro da comercialização de lenha pelos moradores do entorno do PEMs



**Figura 07:** Limite do PEMs com o bairro Jardim Presidente



A área de entorno do Parque Estadual Matas do Segredo é caracterizada pela presença de condomínios populares residenciais como Silvestre I e II, ainda não habitados, e de bairros como Vida Nova, Anache, Colúmbia, Nova

Lima (**Figuras 08A e 8B**) à nordeste, Nova Lima, Jardim Presidente, Jardim Campo Novo, Jardim Campo Belo e Jardim das Cerejeiras à sudeste e sul, Colônia Matas do Segredo (japoneses) à sudoeste e áreas rurais à noroeste e norte.

**Figura 08:** Aspectos das residências n região do entorno do PEMS



Nas áreas pertencentes aos japoneses, a atividade predominante é agropecuária com a produção de hortifrutigranjeiros. Em função da proximidade com o córrego Segredo, a principal

ameaça se dá pelo uso de agrotóxicos e fertilizantes que são carreados para o curso d'água (**Figura 09**). Além disso, dejetos de suínos, principalmente, também apresentam ameaças à

qualidade da água, uma vez que alguns proprietários utilizam dessa água para

consumo em função da não existência da rede de água tratada.

**Figura 09:** Aspectos da produção de hortifrutigranjeiros nas proximidades do córrego Segredo



Com isso, a pressão antrópica é bastante considerável, uma vez que tal ocupação favorece a impermeabilização dos solos e dificuldades na infiltração e com a construção de vias asfaltadas, oferece riscos de contaminação das águas superficiais e subterrâneas devido à ausência de troncos de redes coletoras de esgotos, pois 100% das residências possuem fossas sépticas.

O acúmulo de resíduos sólidos, principalmente em terrenos baldios propicia a proliferação de insetos e animais nocivos à saúde, provocando risco de doenças tais como a leishmaniose e dengue. Além disso, incentiva os princípios de queimadas que também oferecem riscos tanto para a saúde humana como para a área do Parque no caso dos incêndios (**Figura 10**).

**Figura 10:** Resíduos sólidos encontrados no entorno do PEMS (Rua Marquês de Herval).



## CONCLUSÃO

Com base nas discussões ocorridas durante as oficinas de planejamento, constatou-se que a comunidade tem interesse na existência dentro do Parque de áreas recreativas e esportivas, de um centro de atividades ligadas à cultura japonesa (artes marciais, ikebana, feng shui, origami etc), como forma de representação da colonização da área pela imigração oriental, com o apoio da colônia; da integração do Projeto Florestinha já existente no programa de educação ambiental; da implantação do turismo como programa de uso público com a participação efetiva da população local. Foram sugeridas, ainda, que sejam ampliadas as restrições de uso e ocupação do entorno, evitando a urbanização nas proximidades (áreas atualmente rurais), o isolamento com muros nas divisas com o bairro Jardim

Presidente e alambrado na divisa com a Rua Marquês de Herval, bem como programas de proteção a incêndios, análise da possibilidade de criação de corredor ecológico com a conexão do Parque à outras áreas verdes nas proximidades e a criação de um fundo específico para a manutenção da área.

Vale ressaltar que a fiscalização deverá ser intensificada com a contratação de guarda-parque e a criação de um conselho permanente com a representatividade da comunidade local.

Quanto ao grau de importância da área para os moradores, os mesmos afirmaram considerá-la de grande importância para manter a disponibilidade água, impedir assoreamento, promover a manutenção da cobertura vegetal e a fauna nativa, assim como possibilidades de lazer e recreação.

## REFERENCIAS

- BRASIL. **Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília-DF, 2000.
- IBAMA. **Roteiro metodológico para o planejamento de unidades de conservação de uso indireto.** Brasília-DF: IBAMA, 2002.
- MATO GROSSO DO SUL. **Atlas Multirreferencial de Mato Grosso do Sul.** Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral, Convênio: Governo do Estado de Mato Grosso do Sul – IBGE Campo Grande, MS. 1990. 28p. Escalas variam.
- MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado e Planejamento e Coordenação Geral, Convênio: Governo do Estado de Mato Grosso do Sul – IBGE. **Mapa Geomorfológico.** Escala 1:1.000.000. Campo Grande-MS: 1989. (mapa não publicado).
- PALMA, Leonardo Tostes. **A implementação do parque estadual matas do segredo como oportunidade de desenvolvimento local para as comunidades circunvizinhas.** Campo grande: dissertação (mestrado) – UCDB , 2004. 92p.
- ZAVATINI, João A. **Classificação Climática de Base Genética Proposta por Zavatini – 1992.** Disponível em: <<http://www.uniderp.br/atlas/zavatinni.htm>>. Acesso em 24 out. 2003.

# Rede Sismográfica Integrada do Brasil (BRASIS): Contribuição da Estação Sismográfica de Aquidauana (AQDB) na origem e evolução da Bacia Sedimentar do Pantanal

Edna Maria Facincani\*

Roberto Macedo Gamarra\*\*

Leandro Bezerra de Lima\*\*\*

Antonio Conceição Paranhos Filho\*\*\*\*

**RESUMO:** Este artigo tem por objetivo destacar a importância da Rede Sismográfica Integrada do Brasil (BRASIS) para o monitoramento sísmico do território brasileiro e a participação e contribuição da Estação Sismográfica de Aquidauana (AQDB). As finalidades da estação AQDB são contribuir para o monitoramento e zoneamento sísmico, mapeamento das tensões crustais e estabelecer um sistema automático de detecção de epicentros e magnitudes para a Bacia do Pantanal. A Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), por intermédio do Campus de Aquidauana faz parte da BRASIS, juntamente com o Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosférica da Universidade de São Paulo (IAG/USP) e Chapadão do Sul, MS, será a próxima cidade a receber uma estação do projeto. Para o desenvolvimento desse projeto a equipe deve ser multidisciplinar, incluindo profissionais como físicos, geólogos, matemáticos, geógrafos e biólogos dentre outros. Pouco se conhece sobre a origem e evolução da Bacia Sedimentar do Pantanal, como da natureza da neotectônica e as tensões crustais responsáveis pela ocorrência de terremotos.

**Palavras-chave:** Terremotos no Pantanal, Atividade Sísmica, Terremotos Intraplaca

**ABSTRACT:** This paper aims to highlight the importance of the Seismograph Integrated Network of Brazil (BRASIS) for the seismic monitoring of the Brazilian territory and the participation and contribution of the Seismograph Station of Aquidauana (AQDB). The purposes of the AQDB station are to contribute for the monitoring and seismic zoning, mapping of the crustal stress and to establish a system of automatic detection of epicenters and magnitudes for the Pantanal Basin. The Federal University of Mato Grosso do Sul (UFMS), through the Aquidauana Campus is part of the BRASIS, together with the Institute of Astronomy, Geophysics and Atmospheric Sciences of the São Paulo University (IAG-USP) and Chapadão do Sul, MS, will be the next city receiving an station of the project. For the development of this project the team should be multidisciplinary, including professionals such as physicists, geologists, mathematicians, geographers, biologists and others. Little is known about the origin and evolution of the sedimentary basin of Pantanal, as the nature of Neotectonics and the crustal strains responsible for the occurrence of earthquakes.

**Keywords:** Earthquakes in the Pantanal, Seismic Activity, Intraplate Earthquakes

## 1. SISMICIDADE NO BRASIL

A crosta terrestre é formada por placas tectônicas que estão em constante movimento, ora se afastam, ora se aproximam. Grandes terremotos são causados pela liberação de pressão que se acumula no contato entre essas placas (Press *et al.*, 2006). O Brasil, por estar localizado na parte interna da placa tectônica Sul-Americana (região intraplaca), foi considerado durante muito tempo um país livre de tremores. Mas existem abalos sísmicos de menor grau, resultantes da movimentação que acontece dentro de uma mesma placa, associados a fraturas e descontinuidades crustais (Sykes, 1978; Talwani & Rajendran, 1991; Assumpção & Dias Neto, 2000).

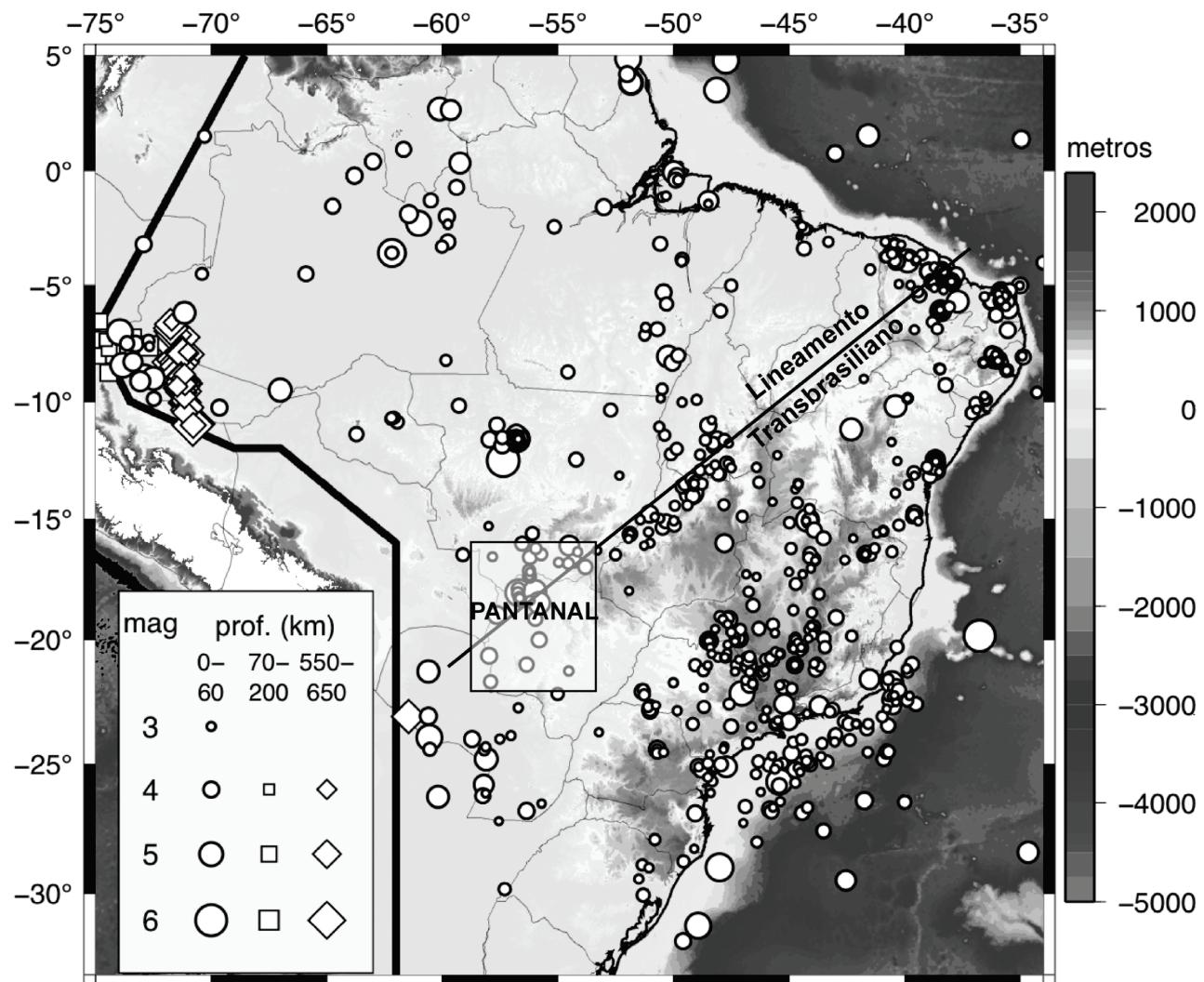
A partir da década de 1970, com a expansão da rede sismográfica pelo país, descobriu-se o Brasil como território sujeito a atividades sísmicas, principalmente às intraplacas. Há concentração de sismos nas regiões Nordeste, Sudeste, Centro-Oeste e partes da Amazônia (Branner, 1912). No Centro-Oeste destaca-se uma faixa sísmica que extende-se do Pantanal e passa por Goiás e Tocantins (Schobbenhaus *et al.*, 1975; Hasui, 1990; Assine, 2003; Facincani, *et al.* 2011) (Figura 1).

\* Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Campus de Aquidauana (CPAq). - edna\_facincani@hotmail.com

\*\* Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Campus de Aquidauana (CPAq). - rmgamarra@gmail.com

\*\*\* Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Campus de Aquidauana (CPAq).

\*\*\*\* UFMS. Centro de Ciências Exatas e Tecnologia CCET Campo Grande.



## BOLETIM SISMICO BRASILEIRO (1767 a 2010, magnitudes > 2.8)

**Figura 1.** Boletim Sísmico Brasileiro, mostrando os sismos com magnitude maior que 2.8 entre 1767 e 2010.

### 2. A REDE SISMOGRÁFICA INTEGRADA DO BRASIL (BRASIS)

Por todos esses motivos foi criada a Rede Sismográfica Integrada do Brasil (BRASIS) proposta pelo Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG) da Universidade de São Paulo (USP), que visa monitorar continuamente a atividade sísmica do país, através de 30 estações sismográficas integradas com as outras estações das redes do Litoral Sudeste (Observatório Nacional – ON / Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCT)

e do Nordeste (Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN), em implantação dentro da Rede Temática de Geotectônica da Petrobrás (RGEOTEC), assim como, com as da rede sismográfica do Observatório Sismológico da Universidade de Brasília (SIS/UnB).

Os objetivos técnicos e científicos da BRASIS são: Monitorar a atividade sísmica do Brasil com localização de epicentros e determinação de magnitudes em tempo real, emitindo alertas e boletins para esclarecimento da população, além do fornecimento de dados iniciais às autoridades, defesa civil,

e imprensa. Fornecer dados de forma de onda (sismogramas) em tempo real e acesso livre a qualquer pesquisador brasileiro incentivando a pesquisa científica e o maior conhecimento da sismicidade do Brasil, do nível de risco sísmico, da estrutura da crosta e manto superior. Gerenciar um banco de dados sismológicos do Brasil (catálogo sísmico) com os sismos ocorridos no território brasileiro e regiões vizinhas, em conjunto com as outras instituições e redes sismológicas do Brasil.

### 3. SISMICIDADE NO PANTANAL

A Bacia Sedimentar do Pantanal possui formação geológica recente, de idade quaternária, tectonicamente ativa, posicionada na Bacia do Alto Paraguai. Os epicentros de terremotos no Pantanal estão alinhados ao Lineamento Transbrasiliano (Soares *et al.*, 1998; Assine e Soares, 2004; Facincani, 2007; Facincani *et al.*, 2011), parecem formar uma zona sísmica em continuidade à faixa sísmica de Goiás-Tocantins e podem não estar relacionados ao soerguimento dos Andes. Foram realizados levantamentos sobre os dois maiores abalos já registrados no Estado (1964 e 2009) e constatou-se que o epicentro de todos eles foram no Pantanal, com profundidades em torno de 5 km. A maior intensidade observada dos abalos ficou em torno de VI (poucos danos no reboco de algumas casas) e não houve grandes estragos, já que se trata de uma região pouco habitada.

A Bacia do Pantanal é apontada como área afetada com a quinta maior magnitude já ocorrida no país, 5,4 em Miranda no ano de 1964. Magnitude é a medida quantitativa do tamanho do tremor e está relacionada com a energia liberada e com a amplitude das ondas registradas pelos sismógrafos. O segundo maior tremor do Pantanal aconteceu em Coxim no dia 15 de junho de 2009 com magnitude 4,8 na escala Richter.

### 4. A ESTAÇÃO SISMOGRÁFICA DE AQUIDAUANA (AQDB)

A Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), através do Campus de Aquidauana (CPAq), está participando da BRASIS com o projeto de pesquisa “Sismicidade da Bacia Sedimentar do Pantanal” coordenado pela Prof. Dr<sup>a</sup>. Edna Maria Facincani e com participação de acadêmicos dos cursos de Física, Matemática e Geografia da instituição. A participação dos professores, alunos e técnicos da UFMS permitirá, além da compreensão da origem e evolução da Bacia do Pantanal, melhor capacitação e qualificação de mão de obra especializada em geodinâmica e sismicidade da litosfera.

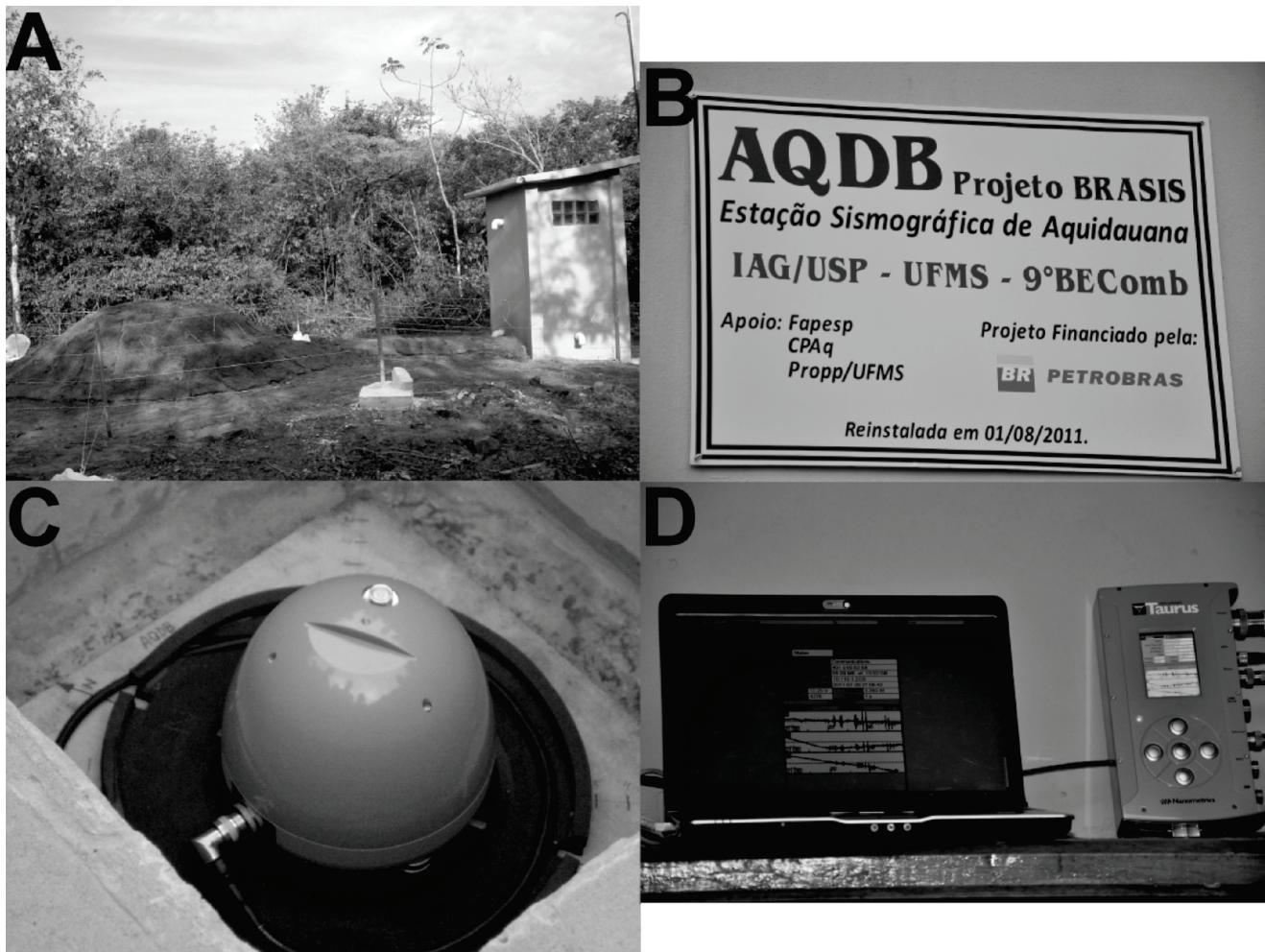
O passo inicial do presente projeto foi a instalação de uma estação sismográfica temporária em Aquidauana, com equipamentos emprestados pela Suíça, de maio de 2003 a dezembro de 2006, a qual permitiu caracterizar os abalos sísmicos da região centro-oriental do Estado de Mato Grosso do Sul nesse período (e.g., Sabino *et al.*, 2006). Neste contexto, no primeiro semestre de 2012 será lançado um capítulo de livro intitulado “Terremotos no Pantanal” pela Editora da UFMS.

O CPAq participa também do projeto de pesquisa “Lineamento Transbrasiliano: origem, evolução e influência na sedimentação de bacias扇erozóicas” – junto à Universidade de Brasília (UnB), que também irá ajudar a compreender as atividades sísmicas na região do Pantanal, bordas das bacias sedimentares do Pantanal e Paraná, além de relacionar a estrutura da litosfera com o registro de sismos ocorridos.

A primeira estação sismográfica permanente de Mato Grosso do Sul, a Estação Sismográfica de Aquidauana (AQDB) (Figura 2A), foi inaugurada no dia 1º de agosto de 2011 (Figura 2B) e está instalada no Campo de Instrução do 9º Batalhão de Engenharia de Combate (9º BEC), distante nove quilômetros da cidade de Aquidauana-MS.

A estação é composta por um sensor de banda larga de alta sensibilidade, marca Streckeisen, modelo STS-2, com resposta plana na faixa de 120s a 50 Hz (Figura 2C). O registrador é da marca

Taurus, modelo 2569, que apresenta flexibilidade para acesso e transmissão de dados via internet (Figura 2D), receptores GPS, painéis solares e antena para internet via satélite.



**Figura 2.** A: Estação Sismográfica de Aquidauana (AQDB). B: Inauguração. C: Sensor. D. Registrador.

Com a AQDB é possível, além de monitorar os abalos, transmitir os dados via satélite para a BRASIS, mas com acesso *on-line* a todas as outras instituições participantes da rede (ON, UFRN, UnB, UNESP, IPT, UFMS, UFMT, entre outras).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trata-se da primeira estação sismográfica permanente em Mato Grosso do Sul e está instalada em uma posição estratégica, pois a tectônica ressurgente no Brasil é a manifestação tectônica intermitente de falhas em

episódios tectônicos, separados por intervalos de quiescência. A indicação de tectônica ressurgente na região centro-oeste é marcada por feixe de lineamento, uma megasutura, iniciada no final do Proterozóico, reativada no Paleozóico, Mesozóico e Cenozoico, sendo esta última, responsável pela formação da Bacia Sedimentar do Pantanal e pela presença de sua sismicidade. Dessa forma, a origem e evolução da Bacia Sedimentar do Pantanal poderá ser associada a descontinuidade crustal de dois Brasis e não ao soerguimento dos Andes, como se coloca na literatura.

Não se comprehende muito bem a geodinâmica da Bacia do Pantanal. Apesar de ser uma região em subsidência, as tensões neotectônicas na crosta superior são de compressão. Espera-se que estudos de maior detalhe da sismicidade do Pantanal com mais estações como AQDB possam ajudar a elucidar esta questão.

## 6. AGRADECIMENTOS

Os autores externam seus agradecimentos à Propp/UFMS (2011/0276), à BPRAM (Base de Pesquisas Sócio ambientais das Bacias dos Rios Aquidauana e Miranda)-CPAq-UFMS, IAG/USP e à Petrobras pelo apoio às pesquisas no Pantanal Mato-Grossense.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSINE, M. L. Sedimentação na Bacia do Pantanal Mato-Grossense, Centro-Oeste do Brasil. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista - Unesp, Campus de Rio Claro. 106p. **Tese de Livre-Docência**. 2003.
- ASSINE, M.L.; SOARES, P.C. Quaternary of the Pantanal, west-central Brazil. **Quaternary International**, 114: 23-34, 2004.
- ASSUMPÇÃO, M.; DIAS NETO, C.M. Sismicidade e estrutura interna da Terra. In: Teixeira W., Toledo M. C. M., Fairchild T. R., Taioli F. (eds.) **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, p. 43-62. 2000.
- BRANNER, J.C. Earthquakes in Brazil. **Bull. Seism. Soc. Am.** Vol. 2. Nº 2. p.105-117. 1912.
- FACINCANI, E.M. Geomorfologia e Geologia do Cenozóico do Médio Vale do Rio Aquidauana, Borda Sudeste da Bacia do Pantanal, MS. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista - Unesp, Rio Claro, **Relatório de Pós-Doutorado**. 100p. 2007.
- FACINCANI, E.M.; ASSUMPÇÃO, M.S.; ASSINE, M.L.; FRANÇA, G.L.S.A. Sismicidade da Bacia do Pantanal Mato-Grossense. **XIII Simpósio Nacional de Estudos Tectônicos** (XIII SNET). Campinas-SP. 2011.
- HASUI, Y. Neotectônica aspectos fundamentais da tectônica ressurgente no Brasil. In: **Workshop sobre a Tectônica e Sedimentação Cenozoica Continental no Sudeste Brasileiro**. Anais... Belo Horizonte: SBG-MG.p 1-31 (Boletim 11). 1990.
- PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. Os terremotos. In: **Para entender a Terra**. Traduzido por MENEGAT R.; FERNANDES P.C.D.; FERNANDES L.A.D. & PORCHER C.C. Porto Alegre: Bookman, p. 470-497. 2006.
- SABINO, G.S.; ASSUMPÇÃO, M.S.; FACINCANI, E.M.; FERREIRA, S.S. Sismicidade da Região de Aquidauana-MS. Anais **1º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal**. Campo Grande-MS. Brasil. Embrapa Informática Agropecuária/INPE. p.239-246. 2006.
- SCHOBENHAUS, C.; RIBEIRO, C.L.; OLIVA, L.A.; TAKANOHASHI, J.T.; LINDENMAYER, Z.G.; VASCONCELOS, J.B.; ORLANDI, V. Folha Goiás (SD-22). In: **Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo**, Brasília: DNPM. 113 p. 1975.
- SOARES, P.C.; RABELO, L.; ASSINE, M.L. The Pantanal Basin: recent tectonics, relationship to the Transbrasiliano Lineament. In: INPE, **9º Simpósio Brasileiro Sensoriamento Remoto**. Santos, CD ROM, 11p. 1998.
- SYKES, L. Intraplate seismicity, reactivation of pre-existing zones of weakness, alkaline magmatism, and other tectonism postdating continental fragmentation. **Rev. Geophys. Space Phys.** 16, 621–688. 1978.
- TALWANI, P.; RAJENDRAN, K. Some seismological and geometric features of intraplate earthquakes. **Tectonophysics** 186, 19–41, 1991.



*UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE MATO GROSSO DO SUL*

Portão 14 - Estádio Morenão - Campus da UFMS  
Fone: (67) 3345-7200 - Campo Grande - MS  
e-mail: conselho@editora.ufms.br