

REVISTA
PANTANEIRA

ISSN 1677-0609

| | | | | |
|--------------------|----------------|---------|-------|------|
| REVISTA PANTANEIRA | AQUIDAUANA, MS | P. 1-57 | V. 12 | 2010 |
|--------------------|----------------|---------|-------|------|

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 Balastrieri 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 Scalon 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:

*Imagem de satélite da Lagoa dos Bobos,
Aquidauana-MS.*

Disponível em: www.googleearth.com

Impressão e Acabamento

EDITORA UFMS

Portão 14 - Estádio Morenã - Campus da UFMS

Fone: (67) 3345-7200 - Campo Grande - MS

e-mail: conselho@editora.ufms.br

Sumário

| | |
|---|----|
| Análise da Composição Florística e Biomassa de Macrófitas Aquáticas em Duas Lagoas no Município de Aquidauana-MS <i>Andressa Alves de Almeida Cruz</i> <i>Bruna Gardenal Fina</i> <i>Ricardo Henrique Gentil Pereira</i> | 7 |
| Os Camponeses Produtores Informais de Leite da Microrregião de Toledo-PR <i>Anderson Bem</i> | 13 |
| Conteúdos de Dimensões Práticas na Formação do Professor de Geografia na UFMS/CPAQ <i>Aparecida Alessandra Oliveira Faria</i> <i>Valter Guimarães</i> | 20 |
| Aplicação do Sensoriamento Remoto na Identificação das Ilhas de Calor na Cidade de Campo Grande <i>Rodrigo Cacho Lima</i> <i>Vicentina Socorro da Anunciação</i> | 26 |
| Questões Ambientais e Sócio Econômicas da Apicultura nos Municípios de Aquidauana e Anastácio-MS <i>Edimilson Gomes da Silva</i> <i>Paulo Roberto Jóia</i> | 37 |
| O Processo de Transformação na Paisagem Provocada pela Ação Antrópica no Assentamento São Manoel <i>Jaime Ferreira da Silva</i> <i>Lia Caetano de Barros</i> | 44 |
| Geografia Humanística - espaço e lugar <i>Valter Guimarães</i> | 55 |

Análise da Composição Florística e Biomassa de Macrófitas Aquáticas em Duas Lagoas no Município de Aquidauana-MS

Andressa Alves de Almeida Cruz¹

Bruna Gardenal Fina²

Ricardo Henrique Gentil Pereira³

Resumo: As macrófitas constituem vegetais superiores que retornaram ao ambiente aquático, apresentando algumas características dos vegetais terrestres, e ampla capacidade de adaptação. Dentre suas funções destaca-se sua elevada produtividade e conseqüente importância na ciclagem de nutrientes nos ecossistemas lacustres. Este trabalho teve como objetivo comparar a comunidade de macrófitas através da análise de sua riqueza e biomassa em duas lagoas do município, uma com intensa atividade antrópica e localizada na área urbana, e outra mais preservada na área rural, visando estabelecer os efeitos de sua ocorrência no referido ecossistema. O estudo florístico foi realizado através de coletas mensais no período de março/04 a março/05, enquanto para análise da produtividade foram realizadas duas coletas, utilizando-se um quadrado flutuante de PVC de 0,25 m² com posterior pesagem do material fresco e seco. A classificação quanto à forma de vida foi baseada em Irgand (1984). No total foram amostrados 115 exemplares, pertencentes a 16 famílias, 18 gêneros e 21 espécies. Foram coletadas plantas flutuantes fixas e livres, emergentes e anfíbias. Através da análise dos resultados pode-se dizer que existe maior riqueza na Lagoa dos Bobos. Talvez este fato deva-se à melhor conservação das características de entorno da referida Lagoa, não sofrendo grandes impactos antrópicos como a Lagoa Comprida. Ainda assim, a Lagoa Comprida também apresentou riqueza florística relativamente alta quando comparada às outras áreas lacustres da região. Com relação à biomassa, o período seco apresentou maior biomassa em ambas as lagoas, sendo que a Lagoa dos Bobos apresentou maior biomassa em relação à Lagoa Comprida.

Palavras-chave: Lagoa Comprida, Lagoa dos Bobos, plantas aquáticas

Abstract: *The macrophytes are higher plants that returned to the aquatic environment, presenting some characteristics of terrestrial plants, and wide adaptability. Among its functions the high productivity is distinguished and its consequent importance in nutrient cycling in lake ecosystems. This study aimed to compare the macrophyte community through analysis of its richness and biomass in two lakes in the city, one with intense human activity and located in urban area, and other more preserved located in a rural area, to establish the effects of its occurrence in that ecosystem. The floristic study was conducted through monthly collections in the period march/04 to march/05, while the productivity analysis was done two collections, using a square floating of PVC of 0.25 m² and after weighing the fresh and dry materials. Classification of life's forms was based on Irgand (1984). Altogether we sampled 115 individuals belonging to 16 families, 18 genera and 21 species. Were collected fixed and free floating plants, emergent and amphibious. By analyzing the results we can say that there is greater wealth in the Lagoa dos Bobos. Perhaps this fact is due to the better conservation of the features surrounding, not suffering major human impacts such as Lagoa Comprida. Still, the Lagoa Comprida also had relatively high species richness when compared to other lakes areas of the region. Regarding biomass, the dry period had greater biomass in both lakes, and the Lagoa dos Bobos showed higher biomass in relation to Lagoa Comprida.*

Keywords: *Lagoa Comprida, Lagoa dos Bobos, aquatic plants*

INTRODUÇÃO

O termo macrófitas aquáticas constitui uma designação geral para as plantas que habitam desde brejos até ambientes totalmente submersos, sendo esta terminologia baseada no contexto ecológico, incluindo desde algas macroscópicas até plantas vasculares (ESTEVES, 1998).

As macrófitas, em sua grande maioria, são compostas por vegetais superiores que retornaram ao ambiente aquático. Dessa forma, podem apresentar algumas características de plantas terrestres, além de boa capacidade de adaptação aos diferentes tipos de ambientes (ESTEVES, 1998).

Dada a sua heterogeneidade filogenética, as macrófitas são classificadas segundo seu biótipo no ambiente aquático nos seguintes grupos ecológicos (IRGAND et al., 1984): macrófitas emersas (enraizadas, com folhas fora d'água); macrófitas com folhas flutuantes (enraizadas, com folhas flutuando na superfície da água); macrófitas submersas enraizadas; macrófitas submersas livres e macrófitas flutuantes.

A diversidade de macrófitas em águas continentais é alta, estando representada por aproximadamente 28 famílias, 116 gêneros e 950 espécies no Mundo (CAMARGO & ESTEVES, 1995).

¹ Bióloga, UFMS/CPAQ – dre_bio@yahoo.com.br

² Prof. Adjunto UFMS/CPAQ-DBC – brunafina@cpaq.ufms.br

³ Prof. Adjunto UFMS/CPAQ-DBC – ricardo@cpaq.ufms.br

No Brasil, pesquisas sobre macrófitas aquáticas, especialmente sob o ponto de vista ecológico, são ainda escassas, embora essas plantas estejam presentes na maioria dos ecossistemas aquáticos continentais (ESTEVEVES, 1988) e tenham importante papel funcional no metabolismo dos ecossistemas límnicos (águas continentais), uma vez que estabelecem o intercâmbio entre o ecossistema aquático e o ambiente terrestre adjacente.

Dentre algumas de suas funções, diversos estudos enfatizam a sua elevada produtividade e conseqüente importância na ciclagem de nutrientes nos ecossistemas lacustres, pois como principais produtoras de biomassa, interferem de diferentes maneiras na dinâmica do ecossistema.

Atuam também como “filtradoras”, pois realizam a sedimentação de grande parte do material de origem alóctone, contribuindo assim para a despoluição dos ecossistemas; apresentam grandes capacidades de adaptação e amplitude ecológica, facilitando a colonização dos mais diferentes ambientes e suportando grandes períodos de seca (REMANE & SCHLIEPER, 1971); são constituintes da cadeia trófica (herbívoros e detritívoros) de muitas espécies animais e servem como substratos para desova e refúgio de invertebrados, além de produzirem nitrogênio assimilável (MÜLLER-LIEBENAU, 1956; SCULTHORPE, 1985).

Afora todas estas funções, as macrófitas também apresentam valor econômico, uma vez que sua biomassa é utilizada para a alimentação do gado e como fertilizante no solo e em tanques de piscicultura (ESTEVEVES, 1998; PEDRALLI, 2000)

A alta produtividade dos ecossistemas lacustres associada à presença das macrófitas aquáticas é um dos principais fatores que contribui para a existência de grande número de nichos ecológicos e alta diversidade de espécies animais nos lagos, que constituem desta maneira um dos mais com-

plexos ecossistemas aquáticos continentais (BERNATOWICZ, 1969).

Embora apresentem grande importância ecológica, o crescimento excessivo das macrófitas aquáticas é indesejável, pois compromete toda a dinâmica do ecossistema. Nos ecossistemas lânticos, as altas concentrações de nutrientes favorecem o crescimento das macrófitas, principalmente as flutuantes, impedindo a penetração de luz na coluna d'água e causando prejuízos ao sistema, como a diminuição da taxa fotossintética, diminuição da disponibilidade de oxigênio e morte de inúmeros organismos (THOMAZ & BINI, 1999).

O crescimento excessivo das macrófitas geralmente está associado à algum desequilíbrio no ecossistema. O excesso de macrófitas prejudica na navegação, facilita o criatório de mosquitos e caramujos transmissores de doenças como malária e esquistossomose e reduz a concentração de oxigênio no meio. Em reservatórios, os maiores problemas estão associados à utilização da água para recreação, ao aumento de evapotranspiração e à obstrução ou redução do fluxo de entrada de água nas turbinas de hidroelétricas (THOMAZ & BINI, 1999)

Estabelece-se aqui uma contradição no que diz respeito à comunidade de macrófitas: ao mesmo tempo em que se reconhece sua importância ecológica, também se admite suas potencialidades em causar problemas, principalmente em locais onde existem interferências antrópicas, sendo necessário um rígido e correto controle de seu crescimento nestes casos.

Diante o exposto, percebe-se a necessidade de se realizar pesquisas sobre tais comunidades, para que se possa compreender melhor sua importância e também os efeitos de sua ocorrência no ecossistema de modo geral, fornecendo subsídios para projetos de recuperação e/ou gerenciamento de recursos hídricos, sejam eles lânticos (água corrente) ou lânticos (água parada).

Para o Estado de Mato Grosso do Sul, poucos estudos enfocam as comunidades de macrófitas podendo-se citar os trabalhos desenvolvidos por Scremin-Dias et al. (1999) e Pott & Pott (2000).

Assim, este trabalho teve por objetivo comparar a composição florística de comunidades de macrófitas aquáticas em duas Lagoas do município de Aquidauana-MS, Lagoa Comprida e Lagoa dos Bobos, situadas respectivamente na área urbana e rural, analisando a riqueza e a produtividade (biomassa) de cada uma, visando estabelecer os efeitos de sua ocorrência (benefícios / malefícios) e sua interferência no ecossistema lacustre, bem como sua relação com a área de entorno.

MATERIAL E METODOS

A análise da composição florística foi realizada por meio de visitas e coletas mensais nas duas áreas, durante o período de um ano (março/2004 – março/2005), com 5 pontos de coleta pré-estabelecidos para cada Lagoa.

O Parque Municipal da Lagoa Comprida possui área total de 74,2 hectares e lâmina d' água de aproximadamente 26,87 ha de extensão, sendo uma das principais áreas de lazer de Aquidauana. Já a Lagoa dos Bobos é de propriedade particular e possui cerca de 2 ha de lâmina d' água, sendo utilizada apenas por seus proprietários.

As coletas incluíram mergulho superficial, coletando-se as macrófitas aquáticas emersas fixas, com folhas flutuantes e emersas livres. As plantas submersas e algas não foram incluídas devido à falta de equipamentos adequados para sua coleta.

Todas as plantas foram prensadas e secas em estufa no Laboratório de Botânica e, quando necessário, fixadas em álcool 70%. Para a identificação do material botânico utilizou-se bibliografia pertinente e/ou encaminhou-se duplicatas para especialistas. A classificação quanto à forma de vida, seguiu as definições de Irgand (1984).

As plantas foram fotografadas, quando possível, em seu habitat natural. Para se estabelecer comparações quanto ao grau de semelhança entre as duas Lagoas, foi determinado o coeficiente de similaridade de Jaccard utilizando-se a equação:

$$ISj = c / (a + b - c)$$

a: número total de espécies da área a
b: número total de espécies da área b
c: número de espécies comuns em ambas as áreas

Para obter os dados de produtividade foram realizadas duas coletas em cada Lagoa, uma na estação chuvosa (março/2004) e outra na estação seca (setembro/2004). Para tanto, utilizou-se um quadrado flutuante de pvc de 0,25 m² que foi lançado aleatoriamente em uma área da lagoa que apresentava homogeneidade fenológica, como recomendado por Westlake (1965).

Em cada área foram coletadas três amostras por estação. As plantas delimitadas pelo quadrado foram cortadas com auxílio de facões e foram acondicionadas em sacos plásticos. No laboratório as plantas foram lavadas em água corrente para remover o material aderido e foram pesadas (peso fresco). Posteriormente, o material foi acondicionado em sacos de papel e foram levados para secar na estufa, a uma temperatura aproximada de 45°C por um período mínimo de 72 horas (até que se atinja o peso constante). Após o resfriamento, pesou-se o material e o resultado foi expresso em g/m². Para calcular o teor de água da amostra, subtraíu-se o peso obtido após a secagem (peso seco) do peso obtido antes da secagem (peso fresco).

O peso seco representa a biomassa e, portanto, para estimar a produção, o valor da biomassa será considerado no tempo de estudo, sendo expresso em g/m²/mês.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para este estudo, foram realizadas doze coletas para a análise florística e duas para o estudo da biomassa.

No levantamento florístico foram amostrados um total de 115 exemplares, pertencentes à 16 famílias, 18 gêneros e 21 espécies (Tabela 1).

Este resultado mostra-se relevante uma vez que, para a região de Bonito e Bodoquena, em estudo mais amplo e detalhado realizado por Scremin-Dias et al. (1999) foram identificadas um total de 43 espécies de angiospermas e três de pteridófitas. Em levantamento considerando-se toda a região do complexo Pantanal, realizado por Pott & Pott (2000), foram identificadas 247 espécies de macrófitas aquáticas, incluindo-se as algas, briófitas, pteridófitas e angiospermas.

A Lagoa dos Bobos apresentou maior riqueza, com o total de 15 espécies enquanto a Lagoa Comprida apresentou 10 espécies. Este fato pode ser reflexo da menor atividade antrópica na Lagoa dos Bobos, fato que possibilita menor alteração da qualidade da água, favorecendo a co-existência de diferen-

tes espécies, que se distribuem de forma homogênea na área. A Lagoa Comprida além de apresentar menor riqueza (10 espécies), evidenciou uma distribuição desuniforme, com o predomínio de duas espécies (*Eichhornia azurea*, *Pontederia parviflora*), fato que também pode estar associada à maior antropização do local.

As espécies que se apresentaram com maior frequência na Lagoa dos Bobos foram *Eichhornia azurea*; *Rhynchanthera novemnervia*; *Nymphoides indica* e *Xyris jupicai*. Na Lagoa Comprida, as que apresentaram maior frequência foram *Eichhornia azurea*; *Pontederia parviflora*; *Salvinia auriculata*; *Sagittaria guayanensis* e *Egeria najas*.

Todas estas espécies são comuns em áreas perturbadas, fato que condiz com a realidade das duas áreas, sendo, entretanto, mais perceptível na Lagoa Comprida, onde a ocorrência frequente de *Pontederia indica* e *Egeria najas*,

Tabela 1. Espécies coletadas na Lagoa Comprida (LC) e Lagoa dos Bobos (L B) no município de Aquidauana-MS, com suas respectivas famílias, nomes comuns e local de ocorrência.

| FAMÍLIA | GÊNERO/ESPÉCIE | NOME COMUM | LOCAL DE OCORRÊNCIA |
|-----------------------------|---|---------------------|---------------------|
| 1. Adiantaceae | <i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link | Samambaia do brejo | (L B) |
| 2. Alismataceae | <i>Sagittaria guayanensis</i> H.B.K. | Lagartixa | (L C) |
| | <i>Echinodorus tenellus</i> (Mart) Buch | Erva do pântano | (LC) |
| 3. Cyperaceae | <i>Eleocharis</i> sp | cebolinha | (LB) |
| 4. Hydrocharitaceae | <i>Egeria najas</i> Planch | Lodinho branco | (L C) |
| 5. Hydrophyllaceae | <i>Hydrolea spinosa</i> L. | amoroso | (L B) |
| 6. Lentibulariaceae | <i>Utricularia gibba</i> L. | Lodo | (L B) |
| 7. Marsileaceae | <i>Marsilea deflexa</i> A. Braun | Trevo quatro folhas | (L B) |
| 8. Mayacaceae | <i>Mayaca fluviatilis</i> Aubl. | Lodo | (L C) |
| 9. Melastomataceae | <i>Rhynchanthera novemnervia</i> DC | | (L B) (L C) |
| 10. Menyanthaceae | <i>Nymphoides indica</i> (L) Kuntze | lagartixa | (L B) (L C) |
| 11. Onagraceae | <i>Ludwigia elegans</i> (Cambess) Hara | Cruz de malta | (L B) |
| | <i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt) Hara | florzeiro | (L B) |
| | <i>Ludwigia sedoides</i> (HBK) Hara | | (L B) |
| 12. Pontederaceae | <i>Eichhornia azurea</i> (Sw) Kunth | camalote | (L B) (L C) |
| | <i>Pontederia parviflora</i> Alex. | lançeiro | (L C) |
| 13. Rubiaceae | <i>Diodia kuntzei</i> K. Schum | | (L B) |
| 14. Salviniaceae | <i>Salvinia auriculata</i> Aubl | Orelha de onça | (L C) |
| 15. Scrophulariaceae | <i>Bacoba myriophylloides</i> (Benth) | lodo | (L B) |
| 16. Xyridaceae | <i>Xyris jupicai</i> L.C. Rich | Cabeçudinho | (L B) (L C) |
| | <i>Xyris savannensis</i> Miq | Botão de ouro | (L B) |

que são espécies indicadoras de locais eutrofizados (normalmente associado à áreas que recebem maior quantidade de esgoto), confirmam o maior grau de perturbação da mesma.

Além disso, estas espécies apresentam padrão de distribuição amplo, não sendo registradas espécies de ocorrência restrita em nenhuma das duas lagoas analisadas. Esta observação também condiz com a literatura, que afirma que a distribuição da maioria das espécies de macrófitas no complexo Pantanal é heterogênea e sua ocorrência está intimamente associada às características ambientais do local (POTT & POTT, 2000).

Vale ressaltar que *Nymphoides indica* amostrada em ambas as Lagoas no presente estudo (e com relativa abundância) foi considerada de ocor-

rência restrita no trabalho de Pott & Pott (2000), sendo registrada sua ocorrência apenas no pantanal do Nabileque.

Analisando-se o índice de Jaccard obtido neste estudo (19%) é possível afirmar que não houve similaridade entre as duas Lagoas, uma vez que a similaridade é considerada positiva apenas com índices acima de 25%. O número de espécies exclusivas (tabela 1) em cada lagoa pode ter contribuído para tal fato podendo-se citar, por exemplo, *Pontederia parviflora* e *Salvinia auriculata*, entre outras, presentes apenas na Lagoa Comprida e *Marsilea deflexa* e *Ludwigia sedoides* na Lagoa dos Bobos.

As espécies comuns foram apenas quatro: *Xyris jupicai*, *Eichhornia azurea*, *Rhynchanthera novemnervia* e *Nymphoides indica*. Estas espécies são frequentes em áreas já perturbadas e *R. novemnervia* ainda é considerada indicadora de solos ácidos (POTT & POTT, 2000).

Com relação às análises de biomassa para o período chuvoso (figura 1) observa-se que no mês de março a biomassa para a Lagoa Comprida com relação ao peso fresco foi de 5,9 Kg e posteriormente obteve-se o peso seco de 420g. Para a Lagoa dos Bobos obteve-se 3,2 Kg de peso fresco das macrófitas e posteriormente 300g de peso seco.

No período seco, com coleta realizada no mês de setembro, obteve-se para a Lagoa Comprida o peso fresco de 8,8Kg e peso seco de 400g e para a Lagoa dos Bobos o peso fresco foi de 6,5Kg e peso seco 350g (Figura 2).

Com estes dados, nota-se que o período seco apresentou maior biomassa em ambas as Lagoas em relação ao período chuvoso, fato já esperado. Percebe-se também que a biomassa da Lagoa Comprida, embora possua área maior, foi proporcionalmente menor do que a da Lagoa dos Bobos durante os dois períodos, fato que pode ser explicado devido à sua maior antropização, que estaria afetando a produtividade.

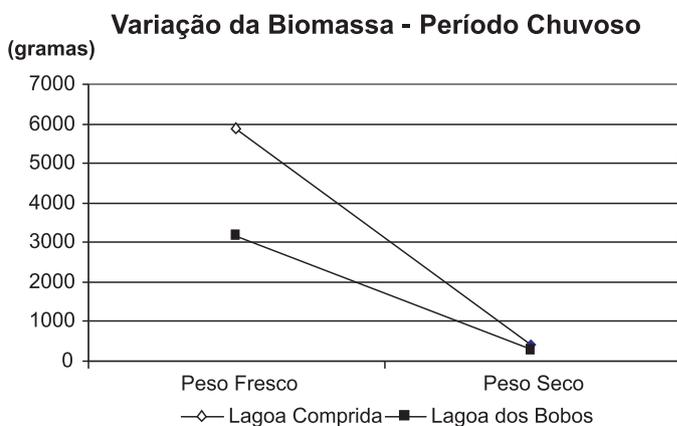


Figura 1. Dados de biomassa da Lagoa Comprida e Lagoa dos Bobos, município de Aquidauana-MS, para o período de março de 2004.

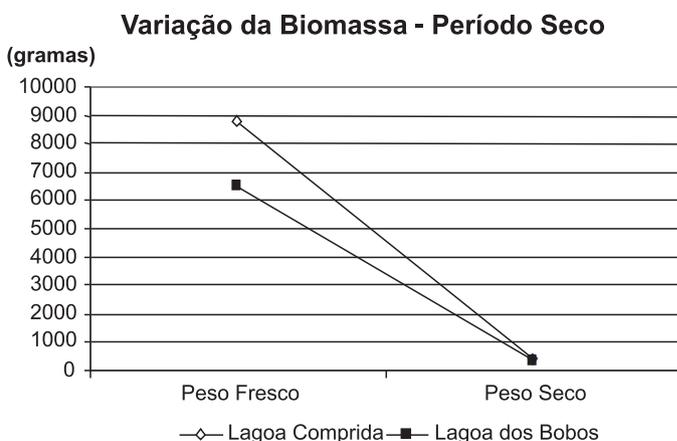


Figura 2. Dados de biomassa da Lagoa Comprida e Lagoa dos Bobos, município de Aquidauana /MS, para o período de setembro de 2004.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos demonstraram a riqueza das duas lagoas e sua importância ecológica. Ambas as áreas já sofreram alterações e encontram-se em processo de recuperação, onde atualmente, a Lagoa dos Bobos está melhor preservada. Este fato pode ser confirmado através de sua maior riqueza e produtividade apresentados neste estudo em relação à Lagoa Comprida.

Algumas observações intrigantes apareceram no decorrer do estudo, principalmente em relação à ausência de várias espécies relativamente comuns em grande parte do pantanal como *Echhornia crassipis* Mart. (Solms).

Sugerimos para futuras pesquisas a análise da água, que estaria complementando os dados obtidos na produtividade e confirmando a eutrofização que uma das lagoas vem sofrendo, ocasionado principalmente por fatores antrópicos.

REFERÊNCIAS

- BINI, L. M. THOMAS, S. M. MURPHY, K. J. CAMARGO, A F. M. *Aquatic macrophyte distribution in relation to water and sediment conditions in the itaipu reservoir, brazil*. Hydrobiologia, v.415, p.147-154, 1999.
- DÍAS, E. S., POTT, V. J., HORA, R. C. & SOUZA, P.R. *Nos Jardins submersos da Bodoquena*. Ed. UFMS, Campo Grande, 1999.
- ESTEVES, F. A. *Fundamentos de Limnologia*. Interciência/FINEP, Rio de Janeiro, 1988.
- IRGANG, B. E., PEDRALLI, G. & WAECHTER, J. L. *Macrófitas aquáticas da Estação Ecológica do Taim*, Rio Grande do Sul, Brasil. *Rossléria* 6: 395-404, 1984.
- POTT, V. J. & POTT, A. *Plantas Aquáticas do Pantanal*. Brasília: Embrapa, 2000.
- REMANE, A. SCHLIEPER, C. *Biology of brackish*. 2.ed. New York, Wiley Interscience Division, John Wiley & Sons, 1971
- SCULTHORPE, C. D. *The biology of aquatic vascular plants*. Eduard Arnold, London, 1967.
- THOMAZ, S. M.; BINI, L. M. A expansão das macrófitas aquáticas e implicações para o manejo de reservatórios: um estudo na Represa de Itaipu. Hydrobiologia, v.415, p.147-154, 1999.
- WESTLAKE, D.P. 1965, *Some basic data for investigation of the productivity of aquatic macrophytes*. Mem. Inst. Ital. Idrobiol., 18: 229-248. Suplemento.

Os Camponeses Produtores Informais de Leite da Microrregião de Toledo-PR¹

Anderson Bem²

Resumo: O presente texto consiste em apresentar de forma sucinta algumas marcas da territorialização camponesa manifestada na produção de leite in-natura e seus derivados na microrregião de Toledo-PR. A preocupação da pesquisa consiste em desvendar os liames da comercialização informal de leite e de seus derivados realizada pelos camponeses, localizando-a num contexto mais amplo, da relação conflituosa e contraditória da agricultura camponesa no capitalismo, esboçada na sujeição da renda da terra ao capital. Para a realização de tal tarefa, buscamos colocar a teoria em movimento, partindo de leituras relevantes sobre a prática da informalidade do leite como Gomes (2001), Testa et.al. (2003) entre outros, e colocando o trabalho de campo no exame da questão agrária.

Palavras-chave: comercialização informal de leite, resistência camponesa, desenvolvimento desigual.

Abstract: *The present text consists of presenting of form summarized some marks of the territory peasant revealed in the milk production in-nature and its derivatives of the region Toledo-PR. The concern of the research consists of unmasking the linking of the informality commercialization of milk and its derivatives carried through by the peasants, locating it in an ampler context, of the conflict and contradictory relation of agriculture peasant in the capitalism, sketched in the subjection of the income of the land to the capital. For the accomplishment of such task, we search to place the theory in movement, leaving of excellent readings on the practical one of the informality of milk as Gomes (2001), Testa et.al (2003) among others, and placing the work of field in the examination of the agrarian question.*

Keywords: *commercialization informal of milk, resistance peasant, uneven development.*

INTRODUÇÃO

A informalidade de produtos do campo é algo novo para a sociedade brasileira, já que a informalidade surge só a partir do momento que se adota o parâmetro da formalidade. Isto quer dizer que a prática de comercialização dos camponeses com o consumidor direto, outrora livre do arbítrio de normas e regras, agora passa a ser expressa pelo caráter informal.

Ressalva-se neste momento que nem todos os produtos agrícolas e pecuários se inserem nessa rotulação. Pelo fato do leite ser um alimento altamente perecível é sobre ele que recaem maiores restrições de comercialização, situação que tem favorecido a indústria no processo de controle do produto camponês. A edição da Portaria 56 em 1998 pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, regulamentou a produção de leite no território nacional de acordo com critérios e normas técnicas para definir identidade e qualidade do produto.

Nesta perspectiva, o processo de industrialização com controle sobre a matéria-prima, passa a determinar o que é formal. Assim, a formalização da produção de leite dos produtores do campo (camponeses, latifundiários e capitalistas), passa a ser a integração com a indústria (laticínio). Logo, a informalidade refere-se à venda direta

¹ O presente artigo é parte (síntese dos cap. 4 e 5) da dissertação de mestrado intitulada de "Resistência Camponesa ao Capital: o caso dos produtores informais de leite da microrregião de Toledo-PR", orientada pela professora Dra. Rosemeire Aparecida de Almeida e defendida em dez/2007 no Programa de Pós-graduação em Geografia, da UFMS.

² Mestre em Geografia pela UFMS e professor da rede pública de ensino do PR. anderson_bem@yahoo.com.br

do produto in-natura ou industrializada artesanalmente, aos consumidores.

Todavia, a proibição dessa prática camponesa agora tratada sob o crivo da clandestinidade não tem inibido os camponeses. A continuidade e perpetuação atestam essa resistência camponesa aos mecanismos formais do capital. De acordo com dados da SEAB (2000) a informalidade na comercialização de leite cresceu 129% na última década do século XX.

As leituras sobre a informalidade camponesa na produção de leite apresentam contornos diferentes, o que exige do pesquisador estar colocando as evidências em movimento. Este artigo tem essa preocupação. Por isso, procuramos captar a fala e o sentido do gesto camponês, como bem adverte Martins (1995)³ com base em trabalhos de campo nos municípios de Guaíra, Marechal Cândido Rondon e Toledo.

A Geografia presente neste trabalho se orienta na compreensão dialética materialista em que a totalidade se manifesta de forma contraditória, desigual e combinada⁴. No caso específico do espaço agrário brasileiro, o capitalismo destrói, cria e recria relações não-capitalistas para que assim possa subjugar-las à lógica da exploração do capital e, quando a mesma não se faz possível, a resistência camponesa assume o sentido da luta para garantir a permanência na terra ou, o retorno a ela.

ALGUMAS LEITURAS TEÓRICAS SOBRE A INFORMALIDADE CAMPONESA

Atualmente, existem várias leituras sobre a informalidade na produção de leite realizada pelos camponeses. Na ala do agronegócio podemos dividi-las em dois grandes grupos. O primeiro grupo se refere aos pesquisadores que estudam a produção de leite no viés do Sistema Agroindustrial do leite (SAG). O segundo grupo se refere aos autores que estudam a integração dos produtores

tendo como objeto de análise a cadeia produtiva do leite. Se o primeiro se atém à vantagem da competição industrial, o segundo busca entender a produção de leite a partir de uma cadeia que envolve vários segmentos: as indústrias de insumos, produção primária, captação, indústrias processadoras, distribuição, mercado e consumo.

Dentre os teóricos do SAG (Sistema agroindustrial) do leite, podemos citar Jank, Farina e Galan (1999). Estes autores pregam a especialização da produção de leite ancorada em critérios de eficiência e competitividade, baseada na forte integração dos produtores junto à indústria. Para eles: “Trata-se de romper com o ciclo de grande número de produtores ofertando volumes individuais de matéria-prima de baixa qualidade...” (idem, p. 15). Na análise destes autores os produtores não especializados representam um empecilho para a modernização do SAG do leite, sendo a informalidade taxada como um desvio de conduta dos agricultores.

Nesta compreensão, a informalidade representa o atraso que deve ser combatido para que a indústria moderna possa tomar conta do processo produtivo. Cabe aos camponeses, se adaptarem as novas tecnologias e aos ritmos impostos pela indústria de forma cada vez mais integrada e especializada.

Já para os pesquisadores da Cadeia Produtiva do Leite, a informalidade é minimizada, pois se trata de uma consequência dada pelo processo de modernização da cadeia produtiva do leite, que é excludente, pelo fato de alguns produtores não serem compatíveis com ganhos de produtividade na pecuária leiteira. Os produtores que estão no mercado informal são aqueles que foram excluídos da lista de integração dos laticínios. Trata-se de produtores de volume de produção quase insignificativa.

... qualquer que for o destino do produtor excluído da lista do mercado formal, sua participação na oferta total é pequena, visto que se trata de pequenos produtores. Note que, mesmo

³ “... é preciso mobilizar recursos teóricos que permitam decifrar a fala do camponês, especialmente a fala coletiva do gesto, da ação, da luta camponesa. É preciso captar o sentido dessa fala, ao invés de imputar-lhe sentido, ao invés de desdenhá-la”.(MARTINS, 1995, p.17)

⁴ “O desenvolvimento capitalista se faz movido pelas suas contradições. Ele é portanto, em si, contraditório e desigual. Isto significa que para seu desenvolvimento ser possível, ele tem que desenvolver aqueles aspectos aparentemente contraditórios a si mesmo”. (OLIVEIRA, 2001, p.18)

com redução acentuada do número de produtores, os laticínios não perderam em volume, significando que os que deixarem de fornecer leite não foram os de grande volume. Em outras palavras, o número de produtores que está saindo do mercado formal é significativo, entretanto o volume de produção que está tomando outro destino é pequeno. (GOMES, 2001, p. 55).

Portanto, para Gomes (2001) a informalidade da comercialização do leite in-natura é minimizada, pois, se trata de volumes que não interferem diretamente no funcionamento da cadeia industrial do leite. Embora a análise seja diferente, tanto os pesquisadores do SAG do leite como da Cadeia Produtiva do leite, pregam a especialização como única forma de melhoria nos rendimentos do produtor.

Todavia, não há um consenso entre as duas linhas de pesquisa em relação aos dados da comercialização informal de leite e seus derivados. Para os teóricos do SAG do leite, Jank, Farina e Galan (1999, p.18), 44% da produção total de leite brasileira em 1998 era destinada ao mercado informal.

Em oposição à retórica da especialização dos teóricos do SAG e da Cadeia Produtiva do leite, Testa et. al. (2003) argumentam, em sua análise, que geralmente a produção de leite não se constitui numa atividade especializada para a maioria dos agricultores, mas sim uma atividade associada a outras, servindo como complemento de renda familiar. Para estes autores, a rigidez na regulação de normas e exigências técnicas no processo produtivo, transporte e armazenamento; levaria a exclusão massiva de grande parcela dos agricultores no campo.

A participação do Estado na cadeia produtiva ganhou amplitude com a edição da Portaria 56 do Ministério da Agricultura que institui o Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (PNQL). No contexto da política nacional o deputado federal Moacir Micheletto então relator da CPI do leite, apresentou relatório prévio em 2003

que foi em direção das CPIs realizadas em seis Estados do qual o Paraná faz parte. No relatório, destaca-se a necessidade de "... aumento do crédito para o produtor, incentivo à exportação e programas de qualidade na fabricação de lácteos; *fiscalização e formalização dos pequenos produtores* e promover efetiva concorrência nos mercados interno e externo". (FÉLIX, 2003, p. 4, grifo nosso).

Para Testa et. al. (2003) os laticínios tanto privados como cooperativistas já há algum tempo vem utilizando mecanismos para aumentar a extração de renda dos pequenos produtores de leite. Dentre estes mecanismos, destaca-se a política de bonificação por produção que paga um preço diferenciado de acordo com o volume da produção.

Testa et. al. (2003) ainda, em seu estudo na região Oeste de Santa Catarina, constataram que o preço pago por litro de leite pelos laticínios chega a diferença de 35 % entre o grupo de menor venda em relação ao grupo de maior venda mensal. Para os referidos autores, a política de bonificação ao invés de aumentar a produção na região, tem inibido-a. Isso porque, essa política adotada pelos laticínios é extremamente excludente, uma vez que desestimula os pequenos produtores a incrementar a sua produção.

A PRÁTICA DA COMERCIALIZAÇÃO INFORMAL DE LEITE E DE SEUS DERIVADOS REALIZADA PELOS CAMPONESES NA MICRORREGIÃO DE TOLEDO – PR

Para analisarmos a informalidade camponesa com profundidade teórica, realizamos trabalhos de campo nos municípios de Guaíra, Marechal Cândido Rondon e Toledo, ambos situados na microrregião de Toledo-PR. Aplicou-se 21 questionários e foram gravadas 7 entrevistas.

Os camponeses entrevistados em sua maioria praticam a policultura, sendo a atividade econômica do leite a principal ou complementar. Além do leite e seus derivados, os produtos comercializados com frequência pelos camponeses entrevistados foram: mandioca, ovos de galinha, galinha caipira, milho, soja, banana e hortaliças. De forma esporádica mereceu destaque a carne de porco, carne de boi, milho verde, limão, mamão e demais frutas. Em se tratando de produtos voltados a subsistência a lista se estende além dos produtos já citados, destaca-se as hortaliças, uma variedade de frutas cítricas (laranja, limão, tangerina, bergamota), cana-de-açúcar entre outros.

Na pesquisa a campo constatou-se o predomínio da produção do leite in natura como principal produto comercializado pelos camponeses que estão na informalidade. Todavia, os produtos derivados do leite, oriundos da indústria artesanal, também têm expressividade. Merece destaque o queijo, comercializado por 7 dos 21 camponeses entrevistados. De acordo com relatos dos camponeses e mais informações obtidas junto à população local, a informalidade de leite e seus derivados é realizada com frequência por cerca de 60 camponeses em Toledo, 40 em Marechal Cândido Rondon e 30 em Guaíra. Existem muitos camponeses na região que fazem uso desse recurso esporadicamente, são aqueles que têm em outros produtos agrícolas, a sua principal atividade econômica. Todavia, se for ampliado o leque de produtos comercializados no campo de forma informal com frequência, esse número praticamente triplica.

Os produtos comercializados esporadicamente bem como os produtos destinados à subsistência evidenciam a peculiaridade da agricultura camponesa quando comparada com a agricultura capitalista ou latifundiária que se assenta na monocultura.

O comportamento camponês emerge outra forma de relação com a pro-

priedade da terra, que é a terra de trabalho. No universo da reprodução camponesa a bovinocultura do leite aparece como uma dentre outras atividades econômicas realizadas na propriedade pelo trabalho familiar. E também, a produção de leite não cumpre somente o papel de produção de matéria prima para a grande indústria. Em relação ao destino do leite produzido na Região Oeste do Paraná, Koehler (2001, p. 20 – 21) acrescenta que:

Cerca de 42,8 % do leite produzido na Região de Cascavel e Toledo não é comercializado em Cooperativas ou Empresas de Laticínios sob controle de inspeção sanitária, cujo volume corresponde a 233.516.000 litros. Esta produção é utilizada para a alimentação da família, no aleitamento dos bezerros e comercializado no mercado informal como leite cru ou queijo colonial.

Com a pressão exercida pela indústria do campo, os camponeses são levados a adotar estratégias para persistirem. A atividade econômica do leite se insere para a maioria dos camponeses entrevistados como uma atividade fundamental para a sobrevivência familiar. A esse respeito J. Simeão, camponês de Guaíra, que já vendeu leite na cidade e no laticínio, relata:

Com o valor pago pelo laticínio não tinha como eu tocar a propriedade, eu tinha que vender muito baixo aquele leite, então, eu sacrifiquei a entrega do leite. Arrumei uma freguesia boa e inclusive se não fosse a nossa associação eu ainda estava vendendo todo o leite na cidade. O leite era bem aceito, tem qualidade. (SIMEÃO⁵)

É o sentido concreto da sujeição da renda da terra ao capital⁶ que tem levado boa parcela dos camponeses a fugir do canal de comercialização com a indústria do campo. O gráfico 1 evidencia a diferença de preços auferidos pelos camponeses no momento da comercialização de seu produto.

Essa diferenciação de preços auferidos pelos camponeses, 38 centavos em média na venda para o laticínio e 89 centavos de real em média na venda para os consumidores da cidade, é um

⁵ Camponês de Guaíra, fev. 2007.

⁶ “Na medida em que o produtor preserva a propriedade da terra e nela trabalha sem o recurso do trabalho assalariado, utilizando unicamente o seu trabalho e da sua família, ao mesmo tempo que cresce sua dependência em relação ao capital, o que temos não é a sujeição formal do trabalho ao capital. O que essa relação nos indica é outra coisa, bem distinta: estamos diante da sujeição da renda da terra ao capital. Esse é o processo que se observa hoje claramente em nosso país, tanto em relação à grande propriedade, quanto em relação a propriedade familiar, de tipo camponês”. (MARTINS, 1995, p. 175).

dos fatores que tem levado a perpetuação da comercialização informal de leite e também, de outros produtos como: a mandioca, o milho verde, derivados do leite, hortaliças, frutas, pães, bolachas etc.

Além disso, tem gerado outras formas de organização camponesa, como é o caso da formação de associação de captação de leite, da venda do produto em grupos, da recriação e manutenção da indústria doméstica e também, da formação de pequenas cooperativas.

Essas ações e práticas citadas fazem parte da territorialização imposta pelos camponeses. Elas não nascem do acaso, mas sim da necessidade camponesa de criar mecanismos de fuga aos mercados formais do capital. A fala do camponês Jorge Simeão, relata de forma sucinta a formação da cooperativa de produtores de leite de Guaíra:

A formação da cooperativa se deu através do preço baixo do leite. A Emater veio aqui com reunião e resolveu achar que na nossa comunidade poderia ser colocado um resfriador. Aí fizemos o ponto de receber o leite, construímos a casinha, colocou o resfriador e aí começou levar o leite aí em grupo e vender a um melhor preço para o laticínio, uma cota maior. Dali com

reunião, a turma vindo se podia pasteurizar o leite e entregar na cidade. Aí tivemos outra ajuda dos produtores da associação de um lado, de outro lado tivemos ajuda do Estado e da Prefeitura. Aí conseguimos ter o pasteurizador, o carrinho de entrega do leite, este financiado, mas estamos conseguindo pagar aos poucos. **Por aí vamos se defendendo da mão dos grandes laticínios para ver se sobra mais alguma coisa. A saída é luta tem que lutar.** (Simeão⁷, grifo nosso).

O relato de vivência de Simeão demonstra as diferentes estratégias traçadas pelos camponeses para permanecer na terra. Contraditoriamente, o Estado personificado no governo Roberto Requião, possibilitou a emersão de algumas associações de camponeses. A cooperativa de Guaíra, da qual Simeão faz parte, se beneficiou de equipamentos para a industrialização do leite, subsidiado pelo Governo sem contrapartida. Os cooperados atualmente estão se beneficiando do convênio do Estado denominado “Leite das Crianças”, que procura comprar leite de pequenas indústrias de camponeses. Segundo relatos do camponês responsável pela operacionalização da indústria, a CONAB por intermédio desse convênio tem pagado 85 centavos por litro de leite.

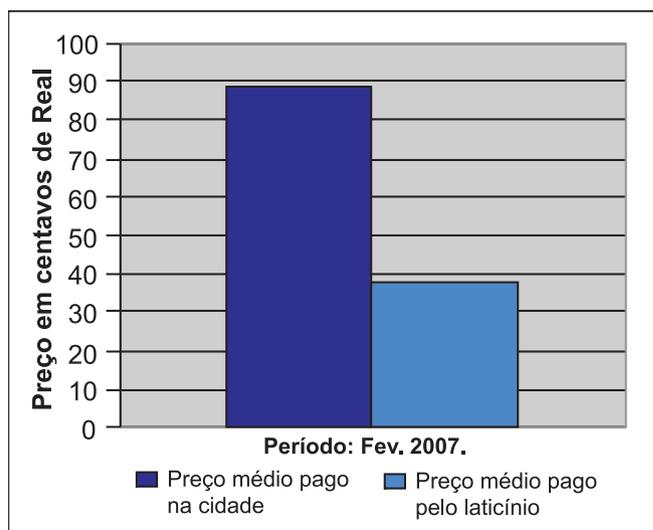
Já, outra parcela da população camponesa que está na informalidade do leite tem realizado a comercialização do leite in-natura em garrafas pet, usando como transporte geralmente motocicletas, automóveis, bicicletas e algumas ocasiões fazem o uso de carroças.

Um desses exemplos é o camponês D. Dias⁸ que tem na venda de produtos in-natura direto ao consumidor a sua principal forma de reprodução. Dentre os produtos se destacam o leite e a mandioca. O primeiro entregue em garrafas pet de 2 litros e o segundo produto entregue em embalagens plásticas de 1,5 Kg. Com a venda do leite diretamente ao consumidor, ele consegue 1,00 R\$, enquanto do Laticínio Real auferem apenas o preço de 35 centavos de real.

⁷ Camponês de Guaíra, fev. 2007.

⁸ Camponês de Guaíra, fev. 2007.

Gráfico 1: Preço auferido pelos camponeses por litro de leite.



Fonte: trabalho de campo realizado em Fev. 2007.

Em relação ao processo de integração camponês – indústria, Dias demonstra a compreensão de que a indústria no campo não é benéfica para os camponeses.

Acho que se o pequeno pudesse se livrar dessas indústrias seria o ideal. Trabalhar em associações pudesse melhorar o seu produto e transformar ele e entregar no próprio consumidor, seria interessante. Mas, nem sempre funciona da forma que você quer. **É pra sair do laticínio. Faz o leite dele mesmo e venda nos mercados e na cidade.** Acho que seria por aí. (DIAS, grifo nosso).

Mais adiante o agricultor relata um pouco da sua trajetória camponesa de resistência no campo:

A gente procurou diversificar na propriedade. Antigamente era só algodão, era algodão, milho esse tipo de coisa. Então, a gente procurou mexer com leite, aí para poder diversificar um pouquinho, melhorar o produto da gente, entregando nos mercados, o que a gente pode fazer. Eu acho que a tendência é essa, tentar sair dessas indústrias. (DIAS)

Na fala de Dias notamos a existência de interesses distintos dos atores sociais sobre o território, marcado por um descompasso ditado por ritmos diferentes. O ritmo da indústria moderna que corporifica o capital, e o ritmo da indústria artesanal que caracteriza o camponês. Aqui não se trata de anomalias, mas de um desenvolvimento desigual e contraditório do modo de produção capitalista⁹.

A informalidade de produtos do campo não é uma simples estratégia de reprodução familiar, é mais do que isso, porque se traduz como uma alternativa de resistência camponesa frente ao ordenamento do capital, personificado para eles (os camponeses) na legislação do Estado e na grande indústria.

CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Na pesquisa empírica podemos constatar que parcela significativa dos camponeses produtores de leite da microrregião de Toledo tem criado alternativas para romper a integração com a indústria de lácteos. Dentre estas, destaca-se a fabricação artesanal de queijos, a formação de pequenas cooperativas, as feiras e, principalmente, a comercialização in-natura do leite diretamente aos consumidores.

A proibição da comercialização informal do leite e seus derivados através da Portaria 56 que instituiu a PNQL conferiram a essas práticas camponesas o caráter de informalidade. Todavia, os camponeses têm dado continuidade a essa prática, à medida que ela se apresenta como estratégia de reprodução camponesa no capitalismo. A fuga dos camponeses em relação aos mercados formais (grandes laticínios) do capital em uma região de forte concentração no setor de lácteos¹⁰ aponta para inviabilidade da reprodução camponesa na formalização com o capital, o que coloca em questionamento a existência camponesa com base na produção de mercadorias defendida por Abramovay (1998). Por outro lado, sinaliza a compreensão da existência camponesa no contexto do desenvolvimento desigual e contraditório do capital apontado por Oliveira (2001), e também, do pressuposto da resistência camponesa ao capital trabalhado por Martins (1995).

A resistência camponesa visualizada na informalidade do leite nos revela o peso da subjugação do capital sobre a renda camponesa no momento em que o leite entra na esfera da circulação e se torna mercadoria. A recusa a essa subjugação é uma das formas encontradas por estes camponeses da microrregião de Toledo para diminuir a intensidade da exploração capitalista que lhes empurra para a expropriação.

⁹ “Entender o desenvolvimento desigual do modo de produção capitalista na formação social capitalista, significa entender que ele supõe sua reprodução ampliada, ou seja, que ela só será possível se articulada com relações não-capitalistas. E o campo tem sido um dos lugares privilegiados de reprodução dessas relações não-capitalistas”. (OLIVEIRA, 2001, p. 11)

¹⁰ Na microrregião de Toledo atuam laticínios de grande porte como: a Frimesa (Mal. Cdo. Rondon e Palotina), a Parmalat (Nova Santa Rosa) e a Líder (Maripá) e laticínios de pequeno e médio porte como: a Latco (Ouro Verde do Oeste e Maripá), a Agro Lácto (Toledo), Real Latco (Guaíra), Mercedes (Mercedes), Pereira (Toledo) dentre outras.

REFERÊNCIAS

Fontes Orais

Entrevista realizada com Dias, no dia 03/02/2007, em Guaíra - PR.

Entrevista realizada com Ligabue, no dia 23/02/2007, em Toledo - PR.

Entrevista realizada com Simeão, no dia 03/02/2007, em Guaíra - PR.

Bibliografia

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. 2. e. Campinas: Hucitec e Unicamp, 1998.

BEM, A. **A comercialização informal de leite como componente de resistência camponesa em Marechal Cândido Rondon – PR**. Monografia (Graduação em Geografia). Marechal Cândido Rondon: UNIOESTE, 2004.

FÉLIX, R. CPI do leite propõe câmara setorial. **Folha de Londrina**. Londrina, 24 Jul. 2003.

KOEHLER, J. C. **Diagnóstico da Cadeia produtiva do Leite da Região Oeste do Paraná – Setembro 2001**. In: <http://www.br/seab/dera/cas2001.pdf>. (p. 1 - 37)

Acesso em 20/04/07.

PARANÁ. Secretária do Estado da Agricultura abastecimento – **SEAB**. Departamento de economia rural – DERAL e Divisão de conjuntura agropecuária – DCA. **Bovinocultura de Leite Prognóstico – 2000**. Curitiba: SEAB/DERAL/DCA, 2000. 53p.

GOMES, S. T. Evolução recente e perspectivas da produção de leite no Brasil. In: GOMES, A. T. LEITE, J. L. B. CARNEIRO, A. V. (Orgs.). **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa gado de leite, 2001.

JANK, M. S.; FARINA, E. M. Q.; GALAN, V. B. **O Agribusiness do leite no Brasil**. São Paulo: Milkibizz, 1999.

MARTINS, J. de S. **Os camponeses e a política no Brasil**. 5 e. Petrópolis: Vozes, 1995.

OLIVEIRA, A U de. **Agricultura camponesa no Brasil**. 2 e. São Paulo: Contexto, 2001.

TESTA, V. M. et al. **A escolha da Trajetória de produção de leite como estratégia de Desenvolvimento do Oeste Catarinense**. Florianópolis: Sar, 2003, p. 130.

Conteúdos de Dimensões Práticas na Formação do Professor de Geografia na UFMS/CPAQ

Aparecida Alessandra Oliveira Faria¹

Valter Guimarães²

Resumo: No curso de Geografia Licenciatura, com entradas de quarenta e cinco alunos, oferecido em turno noturno no Campus da UFMS em Aquidauana, são considerados conteúdos de dimensões práticas na formação do Professor de Geografia as Atividades Complementares, o Estágio Supervisionado (hoje, não se sabe bem porquê – Estágio Obrigatório) a Prática de Ensino, e o Trabalho de Graduação. Faz-se um breve relato de experiência prática vivida no campo da supervisão/interação, desde a implantação da grade curricular, fruto das integrações entre professores, supervisores de turmas, estagiários e escolas conveniadas. Metodologia: Os encaminhamentos metodológicos seguem as expectativas dos objetivos em cada um dos ementários das disciplinas principalmente do estágio supervisionado, juntamente com os conteúdos ministrados nos ensinos fundamental e médio, que são a fonte geradora dos “saberes pedagógicos” (FREITAS – 1999, apud BORGES, 2005). Resultados: Esta realidade foi entendida a partir da contribuição dos universitários como alunos regulares nas disciplinas específicas do curso, vivamente enriquecida pelas ações como estagiários no campo do Estágio Supervisionado. Finalmente lembrar que foram importantes dentro da Prática de Ensino as metodologias do conhecimento geográfico como forma de saberes pedagógicos, advindas das conhecidas disciplinas pedagógicas tais como as que tratam de políticas públicas em educação (ex: Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio), Psicologia, Didática, Fundamentos Históricos da Educação, etc., como dentro da busca do conhecimento no campo do Estágio Supervisionado como, por exemplo, a do relacionamento escola/comunidade, relações com a família, gestão escolar, e outros. Os resultados já vinham demonstrando um pequeno avanço na melhoria da qualidade do ensino de Geografia, o que se espera que continue, dada a implementação do novo regime na UFMS (créditos).

Palavras-Chave: Ensinar Geografia - Estagiários - Formação Profissional

Abstract: *In Geografia Degree's course, offered at the Campus of UFMS in Aquidauana, of Mato Grosso do Sul States, contents of practical dimensions are considered in the Teacher's of Geography formation the Complemental Activities, the Supervised Apprenticeship, the Practice of Teaching, and the Work of Graduation, with forty five students' entrances, offered in night shift. To do a report of lived practical experience, fruit of the integration among teachers, supervisors of groups, trainees and schools suitabilted has been the objective. Methodology: The methodological directions follow the expectations of the objectives of the contents of the specific disciplines of the course, together with the contents supplied in the fundamental and medium teachings, that you/they are the generating source of the you "know pedagogic" (FREITAS - 1999, in BORGES, 2005). Results: This reality, besides having emphasized, it is understood starting from the university students' contribution as regular students in the specific disciplines of the course, animatedly enriched by the actions as trainees in the field of the Supervised Apprenticeship. Finally to remind that you/they are important inside of the Practice of Teaching the methodologies of the geographical knowledge as form of you "know pedagogic", all that that is not repetitive, happening of the acquaintances such pedagogic disciplines as the ones that treat of public politics in education (former: it Structures and Operation of the Fundamental and Medium Teaching), Psychology, Didacticism, Historical Foundations of the Education, etc., as inside of the search of the knowledge in the field of the Apprenticeship Supervised as, for instance, the one of the relationship school/community, relationships with the family, administration school, and other. The results were already demonstrating a small progress in the improvement of the quality of the teaching of Geography, that is waited that it continues, given the implementation of the new regime in UFMS (credits).*

Keywords: *To teach Geography - Trainees - Professional Formation*

¹ Licenciada em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Campus de Aquidauana. E-mail: cida.farias@yahoo.com.br

² Professor Associado – UFMS/CPAQ-DGC. E-mail: gvalter@ibest.com.br

INTRODUÇÃO

Diante dos avanços tecnológicos a aprendizagem e a ação do aluno são facilitadas no sentido da aquisição de alguns reflexos condicionados, ou esquemas previamente determinados e direcionados pela máquina e que a metodologia não existe por ela mesma, mas é fruto de uma escolha de destino de vida, estabelecido à luz dos princípios político/filosófico, antropológico/sociais e curriculares (TOSI 1997).

GUGLIELMO (1980), ao tratar das particularidades da Geografia, já deixava entender ela é ao mesmo tempo uma ciência natural e uma ciência humana. No entanto, interiormente, uma divisão tradicional revela a utilização de uma metodologia e objetivos diferenciados. Enfatiza também que a Geografia, como ciência natural, através da Geografia Física, passa por um florescimento de hipóteses que testemunham seu dinamismo, mas que necessitam também de um esforço crítico mais sério. Parece então que segundo o autor, a procura da verdade científica em Geografia esteja semeada de múltiplos obstáculos de origens diferentes na Geografia da Natureza dos da Geografia das Humanidades.

KAERCHER (2002) apresenta algumas características-obstáculos a uma prática educativa e significativa do ensino de Geografia: Primeiramente condena a aceitação das esdrúxulas divisões da Geografia entendendo que conteúdos autônomos deveriam ser habilidades básicas e que vencer conteúdos não significa que eles foram entendidos. Em seguida, critica a Geografia como sinônimo de informar conteúdos, ao invés de levá-los à lógica do raciocínio espacial (relações espaço/cotidiano). Outra crítica é a da aula como sinônimo de cópia de livro didático e exemplifica a partir do aluno-estagiário de que este teria medo em inovar quando apenas se limita a seguir o que o professor da sala “costuma fazer”.

VLACH (1989), discutindo o ensino da Geografia considerava que é o saber que faz a mediação entre sujeito e objeto, destacando que o conhecimento não é apenas uma técnica, necessitando da apreensão do mesmo. Alertava para o fato de que o “novo” não é privilégio da Universidade e que ensinar se torna uma espécie de trabalho para o aluno e que se tem percebido que em sala de aula não seria lugar de trabalhar. Qualquer coisa que se oferecer como aula, será aceito. Finaliza cobrando a necessidade de se desmistificar o conhecimento do método como privilégio dos cientistas, tendo o professor como mediador.

CARVALHO & CASTRO (1999) embasado em seguidas revisões de literaturas específicas associando-as à “experiências construídas durante o período em que foi cumprida a carga horária necessária do estágio curricular nos níveis de ensino fundamental e médio”, consideram que as interações entre disciplinas específicas e pedagógicas proporcionam ao professor uma base específico-pedagógica para o desenvolvimento em sala de aula.

Assim, a Prática de Ensino como instrumento de desenvolvimento das habilidades do professor, deve ser constantemente reelaborada, pois o espaço geográfico, o lócus da aprendizagem, vive constantemente em transformações, o que se traduz na necessidade de que tal disciplina, a exemplo do estágio supervisionado, esteja sempre presente durante todo o transcurso do tempo de duração dos cursos de licenciatura em Geografia.

CARVALHO & CASTRO (1999) acreditam que não há uma fórmula para se ensinar Geografia e que esta, em sendo uma ciência, o é pelo seu objeto de estudo dinâmico e transformador. Isto faz os alunos estagiários avançarem para além da básica regência em sala de aula, fazendo da pesquisa um dos melhores caminhos em busca também de uma melhor qualidade de ensino, evitando-se que o livro didático se transforme em “bíblia”. Isto não signi-

fica sair correndo em busca do que se está disponível, principalmente via Internet, pois a busca pelas informações, principalmente nesse meio, carece de roteiro metodológico coerente com os propósitos de cada aula, de cada nova necessidade de transformação no seguimento seqüencial do ensinar.

De forma aplicada, Borges (2005) busca mostrar que o Estágio Supervisionado deve alicerçar-se nos pés não somente do ensinar, mas na “práxis de pesquisa, extensão e administração”, pois seriam assim tais práxis, gerando o “repertório dos saberes docente”, citando “Tardif, Lessard e Lahaye (1991), onde os saberes disciplinares são definidos por cientistas a partir dos saberes produzidos pelas ciências da educação e dos saberes pedagógicos, além dos saberes sociais, integrando-se à prática docente através da formação, tanto inicial quanto continuada, dos professores”, e que os saberes curriculares, leia-se o livro didático, devem permitir ao professor selecionar conteúdos, objetivos e fins da educação, ou seja, se o professor nele (livro didático) permanecer, a práxis continuaria a caminhar com um pé apenas, o ensino.

Por outro lado, chama a atenção para o fato de que “os saberes da ação pedagógica derivam da investigação e da reflexão sobre a prática docente... nascem, portanto, da observação empírica dos saberes experienciais que, uma vez testados e validados, rompem com a privacidade e a respectiva manutenção dos mesmos como atividades produtivas...”.

Nada contra os saberes da ação pedagógica desenvolvida nas oficinas mencionadas pelo autor, desde que estes não interfiram na lógica dos saberes docentes de Geografia, conquista produzida do conhecimento geográfico e não do “conhecimento pedagógico”, ou seja, as informações pedagógicas de outras áreas do conhecimento podem contribuir na organização metodológica de renovação no ensino de Geografia. À Geografia cabe estruturar a sua práxis.

PLANOS DE ATIVIDADES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO (OBRIGATÓRIO) EM GEOGRAFIA LICENCIATURA – O MODELO UTILIZADO NO CAMPUS DE AQUIDAUANA (UFMS).

As experiências vividas como acadêmica e bolsista permanência junto ao curso de Geografia Licenciatura oferecido na UFMS/CPAQ, notadamente com as atividades do Estágio Supervisionado permitem expor alguns resultados neste caminho em busca da formação do Professor de Geografia. Fazer um relato de experiência prática vivida desde a implantação da grade curricular, fruto das interações entre professores, supervisores de turmas, estagiários e escolas conveniadas foi o objetivo principal deste trabalho.

Os encaminhamentos metodológicos desta pesquisa seguem as expectativas dos objetivos dos ementários das disciplinas específicas do curso, juntamente com os conteúdos ministrados nos ensinamentos fundamentais e médios, que são a fonte geradora dos “saberes pedagógicos”, usando uma expressão de Freitas, 1999. A partir das considerações de alguns autores definiram-se relações existentes com as etapas dos planos de atividades do estágio supervisionado.

Elas estão programadas para ser executadas durante o tempo em que o estagiário estiver matriculado na terceira série e consta de fases na busca e compreensão do conhecimento e da realidade da clientela envolvida com o ensino fundamental e médio, compreendendo o convívio com uma comunidade residencial bem como buscar entender alguns assuntos de legislação educacional do sistema brasileiro. Assim, durante o terceiro ano acadêmico, os estagiários saem “a campo”, exercitando a pesquisa para cumprir duas fases.

Uma das fases a da aplicação de questionários, tabulação dos dados, organização de gráficos e apresentação dos resultados em Seminários internos ou junto às Escolas da Comunidade, ini-

cia-se com a organização dos grupos de acadêmicos em número não superior ao número dos supervisores de turmas. Posteriormente vem a delimitação do espaço geográfico de atuação de cada grupo, com base em mapa (planta) urbano das sedes dos municípios de residência dos estagiários envolvidos, adotando-se metodologia específica para a redistribuição do espaço geográfico interno a cada componente do grupo, sempre com a orientação e acompanhamento do supervisor da turma.

Na seqüência a fase Sistema Educacional direciona o aluno estagiário a se envolver com a pesquisa bibliográfica tendo como ponto inicial o programa da disciplina de Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio. Dele são extraídas as temáticas e a orientação bibliográfica da pesquisa, abrangendo temas desde a evolução do sistema educacional brasileiro, a organização curricular e o regime escolar do ensino fundamental e do ensino médio nas unidades escolares urbanas e rurais, até as implementações relacionadas ao plano de desenvolvimento da educação, entre outros. Ao final de aplicação desta fase, o resultado da Pesquisa consegue espaços de diálogo dentro do próprio curso e disponibiliza aos grupos de estagiários as oportunidades de aprimoramento no futuro campo profissional.

Na seqüência do desenvolvimento do plano já com o acadêmico matriculado na quarta série, o estágio supervisionado (obrigatório) constitui-se no conjunto de atividades voltadas para a introdução dos estagiários na rede de ensino como futuros profissionais de ensino no campo da Geografia, ou seja, os estagiários vivem o ambiente intramuros nas Escolas.

A pesquisa começa na coleta de informações da unidade escolar, onde o estagiário deverá obter dados sobre a parte física da escola: sua unidade de composição (composição física construída), quantas unidades são utilizadas (atividades que são desenvolvidas em cada composição), seu estado

de conservação tanto dos blocos existentes quanto dos materiais como (carteiras, luminosidade, pintura, e outros).

Contido ainda nesta atividade o estagiário tem que relatar aspectos gerais a respeito dos recursos humanos existentes, e colocando-se a par do funcionamento deste grupo escolar definido; quais os problemas enfrentados naquele local de ensino, obtendo os quantitativos de quantos alunos estão matriculados no nível fundamental (6º ao 9º anos) e médio; o de professores formados em Geografia existentes, sendo eles contratados ou efetivos e se atendem a necessidade do público da escola.

Tendo o acesso a essas informações relacionadas à parte educacional o estagiário também precisa saber quais os programas destinados ao atendimento social, bem como a quantidade de alunos matriculados em cada ano dos níveis fundamental e médio, cadastrados nos programas, objetivando-se ao que o estagiário irá se adaptar; com que tipo de público trabalhará em sua regência e procurar a melhor maneira possível no esclarecimento dos conteúdos, prevendo-se o envolvimento ativo dos alunos, num vocabulário simples para o melhor entendimento.

Terminada a primeira fase de conhecimento do “estabelecimento” escolar o estagiário desenvolverá uma segunda atividade de reforço escolar, e, nesta atividade o estagiário poderá escolher se pretende trabalhar:

- com o ensino fundamental de 6º ao 9º anos (antigas 5ª à 8ª séries): onde deverá procurar o professor da escola conveniada, e ele irá indicar os alunos que estão precisando de aulas de reforço em Geografia, bem como o conteúdo de maior dificuldade de entendimento;
- ou, com o ensino médio, o estagiário poderá contribuir com os alunos na organização de trabalhos escolares ou preparação e orientação de seminários em Geografia, de acordo com a orientação do professor responsável pela turma escolhida.

A atividade seguinte conhecida como paradidática exige dos estagiários que combinem com o professor a elaboração e organização de uma atividade de acordo com o conteúdo geográfico ministrado no semestre ou mesmo para o uso em Feira de Ciências, ou Semana do Meio Ambiente, de preferência que tenha um horário de aula de 03 tempos seguidos, permitindo maior elasticidade de tempo na conclusão da atividade.

Esta atividade tem a finalidade de mostrar aos estagiários que em todo lugar temos que conviver com essa relação de trabalhar em equipe respeitar a individualidade de cada um e tomar consciência que todos têm seu espaço dentro da sociedade onde se vive. E dependerá de cada um escolher o lugar que pretenderá ocupar.

Na penúltima etapa de atividades, os estagiários deverão executar um projeto de ensino sendo disponibilizadas duas opções:

- escolher em trabalhar com o ensino ligado à Cartografia que será aplicado exclusivamente para os alunos do 6º ano (antiga 5ª série) com uma metodologia simples de entendimento de localização geográfica, grandezas espaciais e noções de escala, uma vez que os alunos deste ano (série) estão se adaptando a uma nova realidade escolar vivida em hora/aula e tendo vários professores, obviamente várias disciplinas, “conhecendo” novos espaços quase sempre representados numa relação cartográfica;
- os estagiários também têm a opção de trabalhar com o Ensino de Topografia que poderá ser aplicado ao 9º ano (antiga 8ª série) do ensino fundamental, onde também deverão trabalhar com uma metodologia básica e simples para o entendimento dos aspectos topográficos do relevo terrestre, podendo ser utilizada nesta questão a elaboração e construção de maquetes, como também representações projetadas em perfis topográficos, entre outros.

Por fim, as atividades dos estagiários de Geografia se completam com a realização das regências de classes, especificamente distribuídas nos 7º, 8º e 9º anos. Os procedimentos individuais se iniciam pelo contato com o professor da Escola, obtendo-se o conteúdo a ser ministrado, bem como o livro didático utilizado.

De posse destas informações, juntamente com o supervisor do estágio, o plano de aula é elaborado também com o auxílio de outras fontes bibliográficas, para que, posteriormente, o conteúdo seja ministrado também em presença dos avaliadores (supervisor do estágio e professor da sala) referenciando-se a aspectos didáticos do ensino-aprendizagem.

CONCLUSÃO

Os universitários dos cursos noturnos de Geografia vivem, em princípio, o drama ou a eterna desculpa de que não tem tempo porque trabalham. Nas Licenciaturas isto não se aplica, muito pelo contrário, que ótimo seja quando trabalham, pois vivem experiências além dos cotidianos familiares o que lhes dá flexibilidades para conduzir situações diferenciadas.

No desenvolvimento das atividades previstas para o campo do estágio supervisionado, estes acadêmicos acabam por assimilar e encontrar maneiras ou praticidades em conduzir as etapas de modo a serem considerados responsáveis pelos compromissos assumidos.

Isto vem demonstrando que de certa forma há uma relação positiva entre as demais disciplinas do curso, especialmente dos compromissos previstos na Prática de Ensino em Geografia com a realidade vivida no campo do estágio e desta forma considerar que o conjunto das atividades executadas constitui-se numa espécie de alicerce aos propósitos do futuro profissional do ensino de Geografia.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

BORGES, V. J. Estágio supervisionado: Uma experiência envolvendo a pesquisa, o ensino e a extensão. Departamento de Didática e Prática de Ensino da UFES. Texto apostilado, 19 páginas. Vitória, 2005;

CARVALHO, D. C. de & CASTRO, A. M. – Estágio Supervisionado em Geografia: Do aprender passivo ao Saber que transforma. Texto apostilado, 16 páginas – UFMA/UEM (1999);

GUGLIELMO, R. Geografia e Dialética: Reflexões sobre Geografia. Edições AGB 27:51 – São Paulo, 1980;

KAERCHER, N. A. O gato comeu a Geografia Crítica? Alguns obstáculos a superar no ensino-aprendizagem de Geografia: (Geografia em Perspectiva). Editora Contexto – São Paulo, 2002;

TOSI, M. R. Uma Questão Metodológica: (Didática Geral: um olhar para o futuro. Editora Brochura, p. 192:208. Belo Horizonte, 1997;

UFMS-CPAQ. Plano de Atividades do Estágio Supervisionado em Geografia Licenciatura. COES/GEOGRAFIA LICENCIATURA. 04 páginas. Aquidauana, 2005;

VLACH, V. R. F. Discutindo o Ensino da Geografia – Sociedade & Natureza 1 (1) 5-7, Uberlândia, 1989.

Aplicação do Sensoriamento Remoto na Identificação das Ilhas de Calor na Cidade de Campo Grande - MS

Rodrigo Cacho Lima¹

Vicentina Socorro da Anunciação²

Resumo: Considerada cidade contemporânea, Campo Grande apresenta um intenso processo de urbanização. Esse fator influencia no padrão do clima sobre a área urbanizada sendo que o homem é o principal agente transformador, criando assim uma nova atmosfera sobre ela. O presente artigo traz uma reflexão sobre a cidade de Campo Grande, uma abordagem do fenômeno denominado como Ilha de Calor que é desencadeado em função das transformações espaciais promovidas pelo avanço do processo de urbanização, desta forma aumentando a superfície de absorção térmica na cidade.

Palavras-chave: urbanização- ilha de calor- satélite

Abstract: *Considered contemporary city, Campo Grande presents an intense urbanization process. That factor influences in the pattern of the climate on the urbanized area and the man is the main agent transformer, creating like this a new atmosphere on her. The present article brings a reflection on the city of Campo Grande bringing an approach of the phenomenon denominated as Island of Heat that is unchained in function of the space transformations promoted by the progress of the urbanization process, this way increasing the surface of thermal absorption in the city.*

Key words: urbanization - island of heat - satellite

INTRODUÇÃO

Ao realizar estudos sobre clima urbano e seus atenuantes é preciso considerar todas as características do meio: solo, vegetação, recursos hídricos, sistema de transportes, processos de uso e ocupação da área. Tudo que esta relacionado à transformação do espaço geográfico e a sua nova estruturação e (re) organização, por um longo período de tempo. Desta forma, unindo-se ao conceito de clima proposto por Ayoade (1991, p. 2):

“Clima é a síntese do tempo num dado lugar durante um período de 30-35 anos. O clima, portanto, refere-se às características da atmosfera, inferidas de observações contínuas durante um longo período. O clima abrange um maior número de dados que as condições médias do tempo numa determinada área. Ele inclui considerações médias dos desvios em relação às médias (isto é, variabilidade), condições extremas, e as probabilidades de frequência de ocorrência de determinadas condições de tempo.”

Considerada cidade contemporânea, Campo Grande apresenta um intenso processo de urbanização, fator que influencia no padrão do clima sobre a área urbanizada sendo que o homem é o principal agente transformador do ambiente da cidade, assim criando uma nova atmosfera sobre ela.

¹ Mestrando em Geografia, UFMS/CPTL; cacholima.geo@gmail.com

² Prof. Adjunto da UFMS/CPAQ; viqueceua@bol.com.br

A cidade de Campo Grande nos últimos anos tem apresentado processos ambientais relacionados ao excepcionalismo climático que associado a uma estrutura de planejamento urbano frágil revela problemática de enchentes, o aumento do calor intra-urbano, fenômenos inerentes à impermeabilização do solo, canalização de córregos, redução de áreas verdes e o intenso tráfego de veículos.

Dessa forma a climatologia geográfica, representado especificamente na temática clima urbano para a cidade de Campo Grande/MS, torna-se relevante por trazer uma reflexão sobre as condições ambientais climáticas urbanas para uma cidade de porte médio, com alto padrão de urbanização e um suporte teórico de estudo da relação entre homem-sociedade-natureza e as suas transformações no espaço urbano.

O fenômeno particularmente estudado é denominado como Ilhas de Calor que é desencadeado em função das transformações espaciais promovidas pelo avanço do processo de urbanização, desta forma aumentando a superfície de absorção térmica na cidade.

Pode-se inferir que o termo Ilhas de Calor corresponde a anomalia térmica onde a temperatura urbana é superior a área de seu entorno, que pode ser a área de expansão da cidade ou a zona rural. Assim como afirma OKE (1982, apud Viana et. al. 2004, p.37):

O fenômeno ilha de calor é formado através das diferenças do balanço de energia entre a cidade e o campo, sendo uma anomalia térmica, com dimensões horizontais, verticais e temporais. Suas características estão relacionadas com a natureza da cidade (tamanho, densidade, tempo e estações).

A produção do espaço urbano de Campo Grande traz em sua essência todas essas problemáticas, oriunda do crescimento e expansão desordenados e a impermeabilização do solo, redução da vegetação que aliada a uma estrutura

de planejamento frágil acentua o desconforto por meio das ilhas de calor sendo que, a população é quem absorve os efeitos, pois influencia na qualidade de vida das pessoas, causando males como o estresse, cansaço, mal-estar, entre outros problemas relacionados à saúde e bem estar social.

Para traçar as isotermas correspondentes às Ilhas de Calor existente na cidade de Campo Grande, utilizou-se imagens do satélite LANDSAT (Land Remote Sensing Satellite) 5 TM³ (Thematic Mapper), banda 6, canal termal utilizado para fornecer as temperaturas da superfície e 3B 4G e 5R para que fosse feito o georreferenciamento.

As imagens foram retificadas no software SPRING 4.3.3 e, para tanto, foram coletados 15 pontos de controle a partir de uma imagem já corrigida pela Universidade de Maryland nos EUA, que serviu de base, a do ano de 2000. A Universidade possui um programa para downloads gratuitos de imagens orbitais, Global Land Cover Facility – GLCF, por se tratar de produtos com seus pontos corrigidos no terreno, ortoretificados⁴ e com dados de valor topográfico.

As outras três imagens de satélite foram obtidas do site do Instituto de Pesquisas Espaciais – INPE (de domínio público). Foram trabalhadas imagens dos anos de 1985 (12/07), 1997 (29/07), por períodos de transição da estação de outono e de inverno, onde os raios solares não atingem o continente com a mesma intensidade que no verão e 2008 (05/03), por ser estação de verão onde o continente se encontra mais iluminado, aquecido. Estas foram trabalhadas no software IMPIMA 4.3.3 para a transformação das imagens de *Tiff* para *Gribb*, a partir daí foram trabalhadas no software SPRING 4.3.3; onde foi criado um banco de dados para serem inseridas. No banco foi criada a categoria IMAGEM, onde criaram-se os Planos de Informações e neles foram anexados as bandas de cada imagem.

A inserção dos elementos cartográficos foi feita no *software*

³ TM (Thematic Mapper) – é um sistema avançado de varredura multispectral concebido para proporcionar: resolução espacial mais fina, melhor discriminação espectral entre objetos da superfície terrestre, maior fidelidade geométrica e melhor precisão radiométrica em relação ao sensor MSS (Multispectral Scanner System). NOVO (1992, p.147).

⁴ Este nível de processamento exige intervenção adicional de um operador a imagem é corrigida com pontos de controle de cartografia e usando igualmente um Modelo Digital de Elevação (MNT) para corrigir todas as distorções, inclusive aquelas geradas pelo relevo da região imageada. <<http://www.engesat.com.br>> Acesso em 20/04/08.

SCARTA 4.3.3, ferramenta que dá suporte ao SPRING, e posteriormente realizado a finalização no *software* CorelDraw 12.0.

Para o tratamento das imagens termais, no *software* SPRING 4.3.3, utilizou-se o seu suporte LEGAL (Linguagem Espacial para Geoprocessamento Algébrico), para gerar as temperaturas de superfície sobre a área urbana de Campo Grande/MS, depois, feito o FATIAMENTO das classes de temperaturas para que fosse gerada as cores nas imagens.

Para a transformação dos níveis de cinza da banda 6, do termal, em classes de temperatura aparente de superfície, utilizou-se um SCRIPT para que fossem lidos os valores digitais das imagens, onde se criou uma nova categoria como modelo matemático (MNT), para que assim as temperaturas pudessem ser medidas com correção dos níveis de radiância, para que não houvesse inteligibilidade entre os alvos da cena.

A banda 6, tem resolução de 120 metros no terreno, esta banda permite várias opções de análise e aplicações, tais como a medição relativa de temperatura radiante ou o cálculo de temperatura absoluta.

Como metodologia de análise para compreensão do clima urbano, utilizou-se a proposta de Monteiro (1976), o Sistema Clima Urbano – SCU, que dividiu-se em três subsistemas: I – Termodinâmico, II – Físico-Químico e III – Hidrometeorológico. Na referida pesquisa foi dada ênfase ao canal Termodinâmico, que analisa o conforto térmico a partir da variação da temperatura também em escala sazonal (período analisado no trabalho) sobre a área urbana, “dentro do esquema SCU, esse canal atravessa toda a sua estrutura, pois que é o insumo básico, é transformado na cidade e pressupõe uma produção fundamental no balanço de energia líquida atuante no sistema. O uso do solo, a morfologia urbana, bem como suas funções, estão intimamente implicados no processo de transformação e produção”. (MONTEIRO, 2003, p.44).

AS TRANSFORMAÇÕES NA PAISAGEM URBANA DA CIDADE DE CAMPO GRANDE

O crescimento urbano de Campo Grande está associado ao grande fluxo migratório do final da década de sessenta, período em que foram criados os Planos de Integração Nacional pelo Governo Federal. Na região Centro-Oeste foi implantado a Fronteira Agrícola, com migrantes vindos da região Sul do país, os quais se instalaram no sul de Mato Grosso do Sul, naquele momento Estado de Mato Grosso, formando um corredor de grãos no eixo norte-sul.

A Fronteira Agrícola buscava produção agroindustrial, principalmente voltada para a soja, iniciando assim o processo de povoamento da região do então Estado de Mato Grosso. Onde dois municípios se expandiram territorialmente, Dourados se tornando um importante produtor de grãos e Campo Grande onde o comércio se realizava. Como afirma Oliveira Neto (1999, p. 135):

Outro surto de desenvolvimento de Campo Grande aconteceu nas décadas de 1960 e 1970, com o estabelecimento da ‘Fronteira Agrícola’, na região de Dourados, ao sul do Estado. Com o avanço do capital monopolista no campo, o cultivo em monoculturas e uma intensa mecanização, foi inevitável o êxodo rural e o ‘inchaço’ das cidades que serviam de pólos atrativos regionais. Dentre elas, Campo Grande e Dourados.

A partir deste momento pode-se dizer que as modificações na paisagem natural dos espaços urbanos se intensificaram influenciando no clima urbano, causado pelas interferências antrópicas no espaço, exigindo deste um maior suporte de carga.

A dinâmica da produção do espaço urbano de Campo Grande revela aspectos de sua evolução histórica, a expansão da malha urbana foi-se intensificando, aumentando a impermeabilização do solo, redução das áreas verdes, verticalização das

edificações, crescimento da frota veicular dentre outros fatores que interferem na paisagem urbana e conseqüentemente na formação de Ilhas de Calor, o clima urbano e suas anomalias. Como afirma Gutierrez (2007, p. 15) sobre a expansão do perímetro urbano de Campo Grande, em seu estudo realizado nos anos de 1984 e 2007:

“O aumento do perímetro urbano e o conseqüente crescimento dos loteamentos, não se deram de forma contínua no sítio urbano de Campo Grande – MS, de 1984 a 2007, sabendo-se que a condição geomorfológica não possui terreno acidentado por estar localizada em região de planalto no divisor de águas das bacias hidrográficas Paraná e Paraguai. Verificou-se com as comparações entre as imagens de 1984 e 2007, um crescimento da área urbana de 94% em 23 anos, mantendo-se na década de 80 até hoje os vazios urbanos, contrastante com isso também existe a concentração de aglomerados residenciais. Ainda, observou-se no âmbito territorial que o planejamento urbano não acompanhou o desenvolvimento da cidade nesse período. Em comparação com o crescimento de outras capitais, Campo Grande teve um crescimento muito elevado em um curto período, tornou-se uma cidade espacialmente dispersa, considerando sua área em relação à população que é de aproximadamente 750 mil habitantes.”

Desta forma, podemos observar que Campo Grande apesar de ser uma cidade moderna, as questões que tange ao planejamento urbano ainda encontram-se bastante conservadoras convergindo para problemáticas ambientais em função do intenso uso e ocupação inadequados do solo urbano, derivando fatos comuns aos grandes centros urbanos na atualidade.

Referindo-se especificamente a produção do espaço urbano da cidade de Campo Grande/MS e sua expansão, é perceptível que trouxe grandes transformações ao longo da história. Alterou a composição paisagística da

região, provocou alterações ambientais próprias dos grandes centros urbanos deste tempo. Nesse sentido, o crescimento da área urbana de Campo Grande já é passível de consideração pelas alterações do clima local, gerando transformações ambientais, que repercutem na vida da cidade.

As transformações são decorrentes de um processo histórico, o qual se molda nas formas desenvolvimentista, estabelecidas pelo mundo contemporâneo. Quando se modifica o espaço urbano para atender as “necessidades” econômicas e sociais, ocorre a substituição da paisagem original por uma antropizada e isso se converte em agravante nas alterações do clima local.

O CLIMA URBANO DE CAMPO GRANDE

A cidade de Campo Grande está situada numa região tropical, portanto apresenta características climáticas predominantemente quentes ao longo do ano, com altos índices de precipitações e uma elevada umidade relativa.

Sant’Anna Neto e Anunciação (2003) descrevem o clima urbano de Campo Grande da seguinte forma:

A temperatura média da cidade está em 23,5°C, sua precipitação é de 1396mm, a umidade apresenta um valor medio de 71%, porém variando entre 64,7% e 79%. A direção predominante dos ventos é do quadrante Norte (N), seguido de Nordeste (NO) e Este (E); as massas de ar atuantes são quatro: a mPa, a mTa, a mEc e a mTc.

No verão Campo Grande apresenta as temperaturas em constante elevação, onde as máximas absolutas ultrapassam os 35°C. A precipitação, a umidade relativa e a pressão atmosférica, também apresentam altos índices, como afirma Anunciação (2002, p. 64):

No verão, a temperatura média é de 25,2°C e as temperaturas máximas absolutas oscilam entre 35,8°C e 37°C, ao passo que as temperaturas mínimas variam entre 9,8°C e 12,8°C. A

precipitação apresenta valores elevados, em média 552,9mm. Já os registros de umidade relativa do ar e pressão atmosférica apresentam pouca variabilidade e sempre registros altos.

No verão o continente sofre influência das massas Tropical continental, Tropical atlântica e a Equatorial continental, esta última é a responsável pelo grande aquecimento do continente por ser quente e seca. Ela se estende ao longo do verão e só perde força no início do outono, quando o continente já não sofre tanta influência dos raios solares em sua totalidade.

No inverno as temperaturas tendem a ser amenas e espacializadas de forma homogênea pela cidade, o índice de precipitação é baixo e ao mesmo passo segue a umidade relativa e a pressão atmosférica do ar. Como afirma Anunciação (2002, p. 65):

A temperatura média no inverno oscila entre 20,3°C e 22,2°C, a temperatura máxima absoluta varia entre 34,8°C e 39°C ao passo que a temperatura mínima absoluta entre -1°C e 3°C. A precipitação apresenta valores médios registrados de 108,7mm. A variabilidade dos registros da umidade relativa está entre 58,5% e 70,9%.

No inverno há atuação de duas massas de ar: a Tropical atlântica e o forte predomínio da Polar atlântica, que à medida que adentra o continente causa queda das temperaturas e dos índices de umidade, por ser uma massa de ar fria à medida que adentra o continente perde sua umidade influenciada pela topografia e a morfologia do relevo, registrando altos índices de doenças do sistema respiratório.

Desta forma, o aquecimento da área urbana de Campo Grande pode ser associado às transformações diretas que ocorrem sobre o cotidiano da cidade, como a diminuição das áreas verdes, impermeabilização do solo e aumento das construções. O processo de ocupação do solo urbano sem planejamento é um dos principais agentes causadores do desconforto

térmico da cidade. Através do sensoriamento remoto foi possível diagnosticar tais fenômenos atmosféricos, no caso de estudo, as ilhas de calor, pois com o auxílio das imagens orbitais gerou-se as temperaturas de superfície que revelou as áreas mais aquecidas da mancha urbana, assim sendo um instrumento eficaz para o planejamento urbano da cidade.

SATÉLITE LANDSAT 5 TM

Para o presente trabalho utilizaram-se imagens do Landsat 5, que foi lançado em 01/03/1984 e é o único que se encontra ativo, sua órbita é polar, circular e heliossíncrona, está há uma altitude de 705 km, sua inclinação é 98,20°, com uma duração da órbita de 98,20 min., o horário de passagem é às 09:45 a.m., com o período de passagem no mesmo ponto a cada 16 dias e seu sistema sensor é o TM (Thematic Mapper) (EGESAT, 2008).

O sensor TM possui sete bandas; as bandas 1, 2, 3, 4, 5 e 7 são as do Infravermelho Próximo e têm uma resolução de 30X30 metros no terreno, a banda 6 é a do canal do termal ou Infravermelho Distante, tem resolução de 120X120 metros no terreno. Como afirma Florenzano (2002, p. 27):

O sensor TM, registra dados em sete canais ou bandas espectrais (3 no visível, 1 no infravermelho próximo, 2 no infravermelho médio e 1 no infravermelho termal) com uma resolução espectral de 30 metros (exceto para o canal termal, que é de 120 metros).

Apesar do satélite LANDSAT 5 ser utilizado comumente para o monitoramento dos recursos terrestres é possível usá-lo também como ferramenta para análise climática, pois seus dados digitais inseridos na imagem são passíveis de serem convertidos em valores de temperatura de superfície, através de um modelo matemático gerado em *softwares* de SIG, como o caso do SPRING, como afirma Mendonça (2003, p. 188):

“Na maioria dos estudos do clima da cidade, os dados levantados de forma pontual permitem elaborar cartas de isolinhas, a partir das quais torna-se possível representar, aproximadamente, a realidade, e, segundo a densidade da distribuição dos pontos de observação, se produzir uma considerável generalização. É precisamente em relação a este aspecto que o emprego das imagens de satélites contribuem de maneira significativa ao estudo mais detalhado do clima urbano, pois conduz a elaboração de documentos que mostram a distribuição espacial e a grandeza de alguns de seus elementos. Uma vez correlacionadas aos dados levantados de maneira tradicional, estes documentos tornam possível um conhecimento mais detalhado do fluxo de energia urbano”.

Para o trabalho ora apresentado, utilizou-se o canal do infravermelho termal, a banda 6, que de acordo com Mendonça (2003, p. 188):

Para o estudo do campo térmico das cidades pode-se utilizar imagens de satélite de baixa e alta resolução. As imagens Landsat TM (canal 6 – infravermelho térmico; resolução espacial de 120m) podem ser utilizadas, por exemplo, no estudo da variação térmica infravermelha intra-urbana através da termografia da superfície urbana.

No entanto, a climatologia moderna e aplicada faz uso destes recursos tecnológicos para aprimorar e desenvolver novas técnicas de análise do comportamento dos fenômenos climáticos ocorrentes nas áreas urbanas, o seu principal objeto de estudo, e assim podendo compreender melhor os fenômenos ocorrentes sobre os espaços urbanos, visto que nas imagens podem ser obtidas as temperaturas da área urbana e de entorno (zona rural); assim permitindo realizar uma análise comparativa das temperaturas entre as duas áreas.

Com base nas informações geradas pelas imagens de temperatura da cidade de Campo Grande/MS, é possível inferir que ocorre um aumento da temperatura na área urbana. Os

focos de calor mais acentuados foram identificados em áreas densamente construídas (verticais e horizontais) com solos impermeabilizados e onde há solo nu ou com vegetação arbórea esparsa. Nas áreas periféricas e rurais, as temperaturas tenderam à índices amenos, fato que pode estar relacionado a presença de vegetação arbórea esparsa, arborização de fundos de quintais e baixos índices impermeabilização do solo.

No ano de 1985, as temperaturas apresentaram-se homogêneas no perímetro urbano e na zona rural de Campo Grande, não caracterizando o fenômeno das ilhas de calor; de acordo com a imagem não ocorreu diferença do balanço de energia entre a cidade e o campo.

Quando foi gerado o fatiamento das temperaturas, unindo-as em igual valor, nota-se que ocorreu uma padronização das cores na cena, fato que comprova que no ano de 1985 não houve formação de ilhas de calor. Atribui-se este fato a configuração do processo de urbanização de Campo Grande e também devido a data de passagem do satélite, no dia 12 de julho, mês em que as temperaturas tendem a serem baixas à amenas, por ser estação do inverno, os raios solares já não atingem o continente com a mesma intensidade que no verão. (Figura 1).

Por outro lado, o fenômeno não foi caracterizado pelo fato de que a cidade ainda apresentava concentração de áreas verdes, baixo índice de impermeabilização do solo e baixa densidade de construções, facilitando assim, a circulação do ar na área urbana, colaborando para que as temperaturas se tornassem mais amenas e uma melhor distribuição da umidade relativa pela cidade.

Na imagem de 1997 há um grande aquecimento da área urbana de Campo Grande, onde na cidade encontramos temperaturas acima dos 24°C e chegando aos 28°C, a data de passagem do satélite foi no dia 29 de

Temperatura de Superfície em Campo Grande - 1985

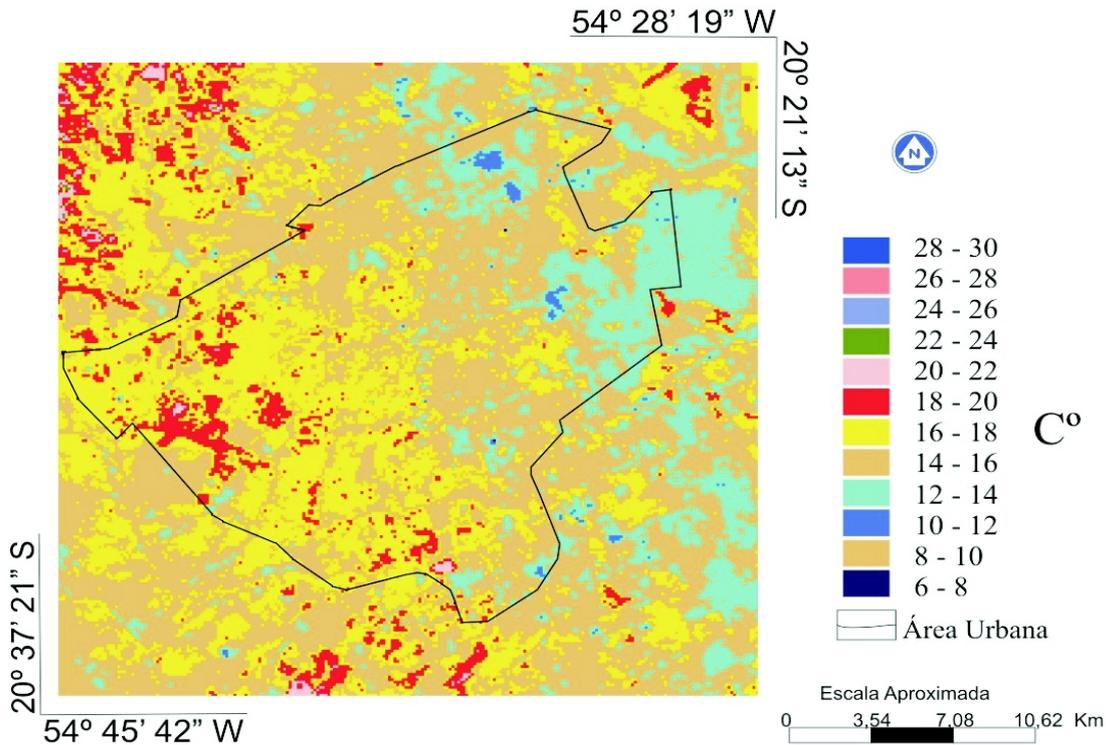


Figura 1: Espacialização das temperaturas sobre Campo Grande no ano de 1985

julho, porém a configuração urbana já apresenta-se extremamente transformada (Figura2).

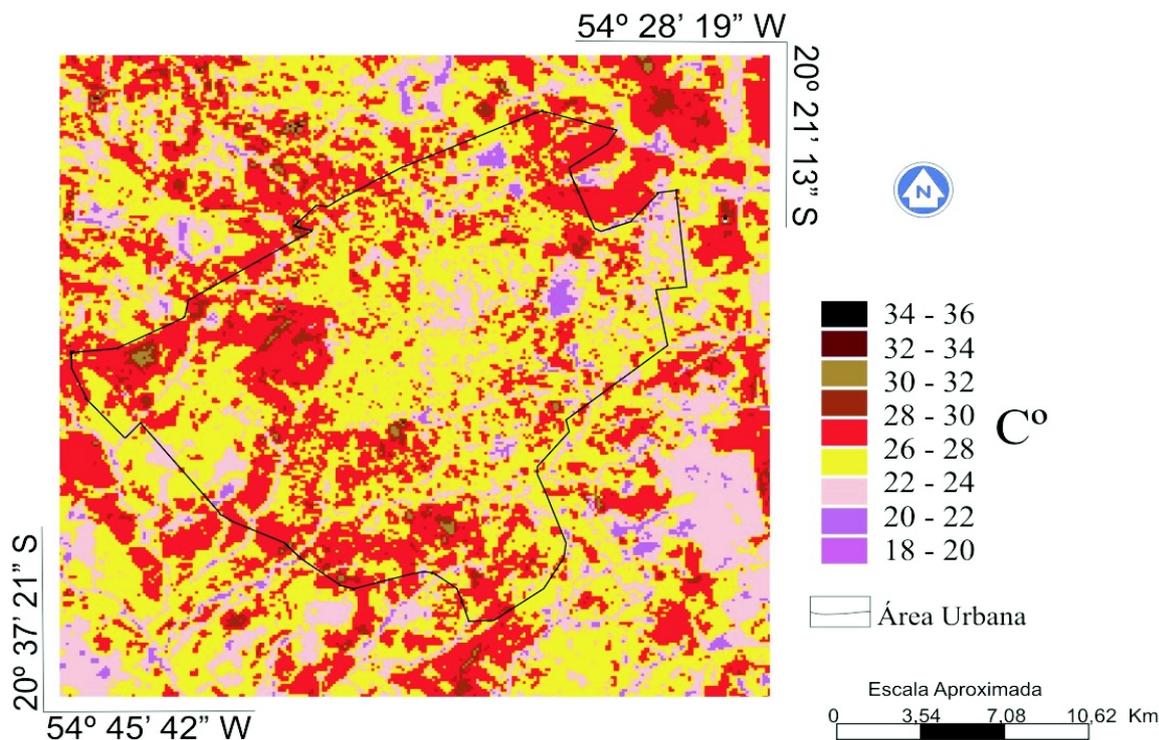
O avanço no processo de uso e ocupação do solo já influencia na formação do desconforto térmico na área urbana de Campo Grande, como pode ser observado na figura 2, em consequência da impermeabilização do solo, canalização dos leitos d'águas, avanço das edificações e a redução de áreas verdes.

Outro processo responsável pelo aquecimento de Campo Grande é caracterizado pelos materiais utilizados nas construções, como o concreto, o ferro, o vidro, o asfalto, os condicionadores de ar, o aumento da frota veicular que contribuem com o acúmulo de energia sobre a

cidade. Além disso, ocupação de áreas irregulares edificações deficitárias, infra-estrutura urbanística e de serviço frágil, e carência de todo tipo de assistência como o saúde, saneamento básico, escolas e áreas de lazer e em consequência acarretam danos ao meio ambiente modificando a paisagem natural e agravando o problema do conforto térmico.

Na imagem de 2008, na data de passagem do satélite, 05 de maio, mês de verão onde as temperaturas tendem a serem elevadas; porém, no dia em que foi realizado o imageamento da área, a região não estava aquecida, como pode ser observado nas temperaturas sobre a cena, em razão de uma passagem de uma frente fria sobre a região (Figura 3).

Temperatura de Superfície em Campo Grande - 1997



Fonte: Imagem LANDSAT 5 TM, Banda 6, Órbita ponto: 225/74,29/07/1997, INPE 2008.

Edição e desenho: LIMA, R. C., 2008.

Figura 2: Espacialização das temperaturas sobre Campo Grande no ano de 1997

No entanto, na imagem há diferença no balanço de energia entre a cidade e o campo, caracterizando assim, a formação do desconforto térmico estudado/analísado, as ilhas de calor. Ao gerar o fatiamento das temperaturas sobre a cena, é nítida a formação da anomalia térmica, onde há uma variação de mais de 8-°C entre a cidade e o campo. Como poder ser visto na figura 3.

No ano de 2008 a formação das ilhas de calor sobre a cidade é resultado do crescimento urbano. Onde, verifica-se que com o processo de evolução da urbanização e dos equipamentos utilizados para atender às “necessidades” dos cidadãos, houve a redução das áreas verdes, como os bosques, parques e praças e em

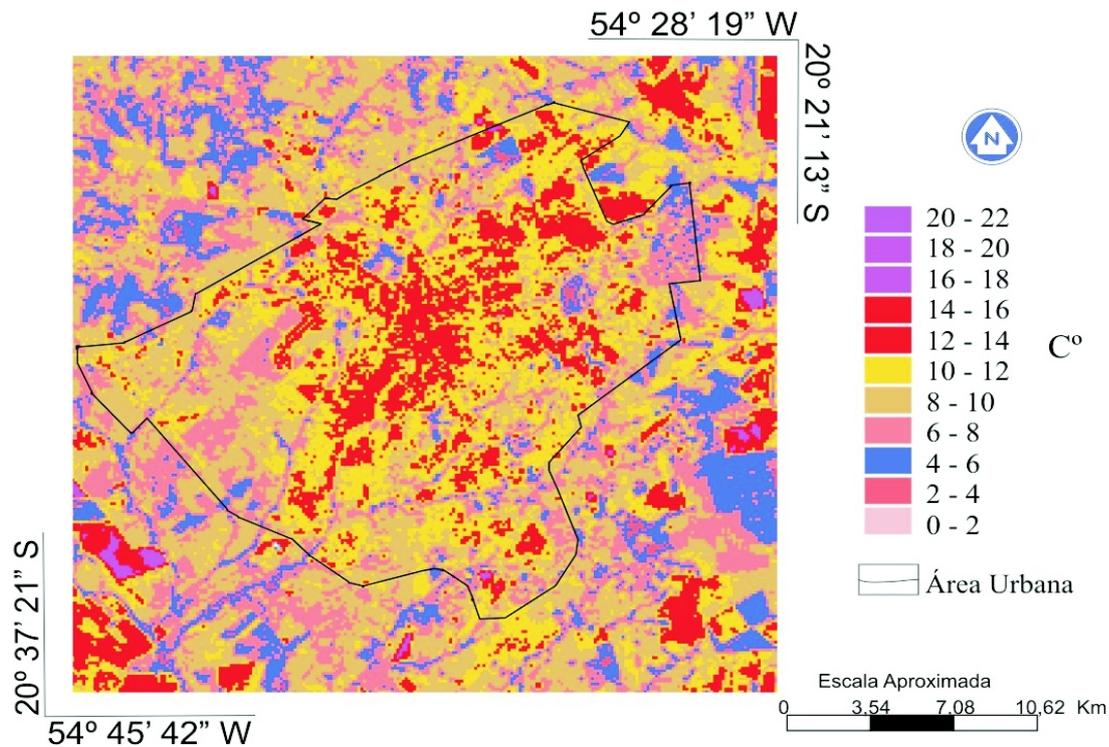
consequência, acarretando o aumento da superfície de absorção térmica, em função do crescimento das áreas impermeabilizadas, a verticalização, adensamento das construções e a pavimentação asfáltica das vias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cidade atua como um fator modificador do clima regional e cria atmosferas específicas nas áreas de influência, estas mudanças são definidas como clima urbano, ou seja, toda a área de influência que uma cidade tem, capaz de modificar e criar condições adversas na atmosfera local. AMORIM (2000).

Os avanços dos equipamentos de infra-estrutura urbanos exercem grande influência sobre a cidade de Campo

Temperatura de Superfície em Campo Grande - 2008



Fonte: Imagem LANDSAT 5 TM, Banda 6, Órbita ponto: 225/74,05/03/2008, INPE 2008.

Edição e desenho: LIMA, R. C., 2008.

Figura 3: Espacialização das temperaturas sobre Campo Grande no ano de 2008

Grande, situação revelada nas imagens estudadas. Como consequência houve a formação das ilhas de calor sobre a cidade, fator que interfere no cotidiano das pessoas, causando o desconforto térmico.

O excepcionalismo climático ocorrido na cidade de Campo Grande é desencadeado em função da interferência humana no meio natural, transformando-o para atender às suas crescentes necessidades.

O aumento histórico das temperaturas na cidade de Campo Grande, revelado nas imagens analisadas, indicam que o aquecimento concentrado-se a cada ano que passa sobre a área urbana, pois as transformações na paisagem natural

têm ocorrido de modo mais intenso acarretando os agravantes ambientais.

No ano de 1985 ocorreu a homogeneização das temperaturas sobre o perímetro urbano, onde as mesmas tenderam a ser de brandas a amenas, registros em torno de 14° a 18°C, no ano de 1997, notou-se um forte aquecimento sobre a cidade onde as temperaturas na cidade variaram de 24° a 28°C. Na última imagem de analisada, de 2008, a amplitude térmica sobre a cidade foi de 8°C aproximadamente.

Na comparação entre as três imagens, é perceptível que a área urbana apresentou-se mais aquecida que a de entorno (rural), fato que pode estar associado a crescente urbanização, a disposição das construções bem como

os materiais utilizados. Isso proporciona absorção da radiação, reflete energia e o espaço se mantém aquecido por muito mais tempo, o vento circula mais aquecido, o intenso tráfego veicular aumenta a disposição de gases poluentes na atmosfera, a redução das áreas verdes, contribuindo para a elevação das temperaturas nos ambientes urbanos.

Para a mitigação do desconforto térmico sugere-se uma política de planejamento urbano que vise o desenvolvimento de forma integrada e sustentada, onde os métodos preservacionistas e conservacionistas não sejam ignorados. Para minimizar os transtornos causados pelas Ilhas de Calor, sugere-se a arborização de ruas e fundos de quintais, criação de novas áreas verdes, diminuir os índices de impermeabilização do solo, das ruas e calçadas e incentivar a população a

fazer maior uso dos transportes coletivos; assim mitigando as anomalias termo-higrométricas e melhorando a qualidade ambiental urbana.

Dentre outros aspectos ambientais, o estudo sobre o clima urbano tende a contribuir em muito com o planejamento das cidades, pois com o passar dos anos, os espaços urbanos tendem a revelar o aumento dos excepcionalismos climáticos. Ao buscar implementar possíveis soluções pode sensibilizar a sociedade quanto a utilização justa e equilibrada dos recursos e do espaço, levando-os a perceberem a importância das suas múltiplas relações de dependência com o meio circundante, conscientizando-os a mudar hábitos e intervir em padrões de desenvolvimento secularmente adotados que adia a cada dia adoção de medidas mais salutaras de relações com o espaço e a natureza.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, M. C. C. T. **O clima urbano de Presidente Prudente/SP**. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente/SP, 2000.

ANUNCIACÃO, V. S. da. **O clima urbano de Campo Grande/MS**. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente 2001.

ANUNCIACÃO, V. S. da; SANT'ANNA NETO, J. L. O clima urbano da cidade de Campo Grande/MS. In: SANT'ANNA NETO, João Lima (Org.) **Os climas das cidades brasileiras**. Presidente Prudente: UNESP, 2002, p. 22-35.

AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. 3ª ed. Rio de Janeiro/RJ: Bertrand Brasil, 1991.

ENGESAT. **Landsat 5 TM**: ficha técnica resumida. Disponível em: < <http://www2.engesat.com.br/?system=news&action=read&id=528>> Acesso em 20 de abr. de 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. **Satélite Landsat 5TM**. Disponível em < <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>>. Acesso em 10 de mar. de 2008.

LIMA, R. C. **Ilhas de calor na cidade de Campo Grande/MS**. 2008. 59 f. Monografia de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Aquidauana, 2008.

MENDONÇA, Francisco. O estudo do clima urbano no Brasil: evolução, tendências e alguns desafios. In: MENDONÇA, F. & MONTEIRO, C. A. F. (Org.). **Clima urbano**. São Paulo: Contexto, 2003, 175-192p.

MONTEIRO, C. A. de F. Teoria e clima urbano: um projeto e seus caminhos. In: MENDONÇA, F. & MONTEIRO, C. A. F. (Org.). **Clima urbano**. São Paulo: Contexto, 2003, 9-68p.

FLORENZANO, Teresa G. **Imagens de satélite para estudos ambientais**. São Paulo/SP: Oficina de Textos, 2002.

GLOBAL LAND COVER FACILITY - GLCF. **Geocover Technical Guide**. Produced by University of Maryland/USA, 2007. Disponível em: < <http://glcf.umiacs.umd.edu/portal/geocover/> >. Acesso em 10 de mar. de 2008.

GUTIERREZ, L. A. R. et al. Análise temporal do crescimento urbano de Campo Grande/MS: um estudo comparativo entre os anos de 1984 e 2007. SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE REGENERAÇÃO AMBIENTAL DE CIDADES - ÁGUAS URBANAS, 2, 2007. Campo Grande/MS. **Anais...** Campo Grande: Universidade Católica Dom Bosco – UCDB, 2007.

OLIVEIRA NETO, A. F. de. **Nas ruas da cidade**: um estudo geográfico sobre as rua e calçadas de Campo Grande/MS. Campo Grande/MS: UFMS, 1999.

SANT'ANNA NETO, J. L. & ANUNCIACÃO, V. S. da. Uma reflexão do espaço urbano da cidade de Campo Grande/MS na perspectiva climática. **Rev. Pantaneira**, Aquidauana, n. 1, vol. 3, 2003.

VIANA, Simone S. M. et al. Estudo de Ilhas de calor em Presidente Prudente/SP a partir de transectos móveis. **Rev. Formação - Clima e Meio Ambiente**, Presidente Prudente, v. 2, n. 11, p. 35-62, 2004.

Questões Ambientais e Sócio Econômicas da Apicultura nos Municípios de Aquidauana e Anastácio-MS

Edimilson Gomes da Silva¹

Paulo Roberto Jóia²

Resumo: A apicultura é uma atividade econômica que se encontra em plena expansão no Brasil. Por ser uma atividade que requer um investimento relativamente baixo e necessidade de pouco espaço para o seu desenvolvimento, tornou-se uma alternativa econômica e ambientalmente correta para os pequenos produtores rurais. Neste estudo será abordada a atividade apícola desenvolvida nos Municípios de Aquidauana e Anastácio, que se encontram localizados no pantanal sul-mato-grossense.

Palavras-chave: apicultura, pantanal, meio ambiente.

Abstract: *Beekeeping is an economic activity which is booming in Brazil. As an activity that requires a relatively low investment and need little space for their development, became an economic and environmentally correct alternative for small farmers. This study will look at the beekeeping developed in the municipalities of Aquidauana and Anastácio, which are located in the South Pantanal-MatoGrosso.*

Keywords: *beekeeping, swamp, environment.*

INTRODUÇÃO

Há muito tempo, o homem vem desenvolvendo a apicultura com muita técnica de manejo, aperfeiçoando os equipamentos utilizados na atividade e melhorando a genética das abelhas, através do cruzamento entre raças para obter uma melhor produtividade e melhorar a resistência desses animais. Todo esse sistema complexo foi conseguido através de estudos e observações humanas, visando sempre o aumento na produção.

Mas nada adianta ter esse trabalho se as mercadorias geradas com a atividade apícola não tiverem mercados para o consumo. A busca de novos mercados são estratégias importantes para dinamizar a produção, considerando que a comercialização é a parte final da cadeia produtiva das mercadorias. Neste sentido, é necessário criar meios e atrativos para que o mel, a cera, a própolis, a geléia real e a apitoxina possam ser comprados pelos consumidores.

Com o trabalho da apicultura, o meio ambiente pode ser preservado, pois para que essa atividade seja exercida em sua melhor potencialidade, a natureza deve

¹ Mestre em Geografia da UFMS - CPAQ. E-mail: dimil10@hotmail.com

² Prof. Adjunto UFMS/CPAQ - DGC. E-mail: paulojoia@ceua.ufms.br

ser preservada da melhor maneira possível, por esse motivo a apicultura torna-se uma atividade econômica ecologicamente correta.

O mel de abelha é um alimento consumido pelo homem desde a pré-história. Para obtê-lo era realizada uma verdadeira caçada aos enxames, como não tinham nenhuma técnica para retirada do mel, acabavam destruindo-os.

Os pioneiros na criação de abelhas são os egípcios, que desde aproximadamente 2.400 a.C. começaram a colocar as abelhas em potes de barro, para domesticá-las, mas a retirada do mel continuava sendo muito similar à forma primitiva.

A partir do século XVII a apicultura teve um considerável avanço na produção e nas técnicas de manejo com a descoberta do sexo da rainha, que até então se supunha ser um rei. Mas foi com a descoberta do “espaço abelha”, que é o menor espaço livre existente no interior da colméia e por onde podem passar duas abelhas ao mesmo tempo, pelo Reverendo Lorenzo Lorraine Langstroth, em 1851, que se permitiu as criações racionais de abelhas, favorecendo o avanço tecnológico da atividade como a conhecemos hoje.

OS PRODUTOS APÍCOLAS E SEUS BENEFÍCIOS

Os produtos derivados da apicultura como: mel de abelha, cera, pólen, própolis, geléia real e apitoxina, são considerados excelentes alimentos para o homem, embora alguns sejam mais consumidos do que outros como é o caso do mel de abelha.

Mel de Abelhas

Produzido a partir do néctar das flores, o mel é o produto elaborado pelas abelhas mais conhecido. Ao coletar o néctar das flores este sofre reações físicas e químicas no interior das abelhas, sendo a enzima invertase responsável pela transformação da sacarose em

glicose e frutose. Rico em minerais e de grande valor energético, o mel é um alimento de alta qualidade, e que pode ser consumido por todas as pessoas.

A ingestão de mel de abelhas traz vários benefícios à saúde humana, ele serve como regulador intestinal, suave laxante, energético para atletas e idosos, indicado para pessoas que tem diabetes tendo em vista que o açúcar encontrado nele é menos prejudicial do que o da cana-de-açúcar.

Além servir como alimento, o mel pode ser utilizado na indústria de cosméticos, para fabricar xampus, sabonetes, cremes, produtos que tem grande aceitação e apreciação no mercado destinado ao público feminino.

Cera

É um produto elaborado a partir do mel de abelhas e pólen, para formar os favos da colméia. Para as abelhas produzirem um quilo de cera são necessários de sete a oito quilos de mel.

A cera pode ser utilizada pelo homem em diversas formas, desde a fabricação de velas, cosmético usado na depilação, e na indústria para polir metais e madeiras, isolador de bobinas, bem como outros benefícios.

Pólen

O pólen é um produto existente nas flores que serve para reprodução de várias plantas. Este produto é coletado pelas abelhas para a sua alimentação, sendo muito rico em vitaminas, proteínas, hormônios e minerais. Por estas características o pólen é considerado um alimento muito nutritivo ao homem.

Própolis

É uma substância resinosa, produzida pelas abelhas a partir de resinas medicinais produzidas por alguns tipos de plantas, que serve para esterilizar a colméia e impedir a propagação de bactérias e fungos, é utilizado também para

envernizar a colméia com o objetivo de isolamento térmica. A própolis por ser produzida a partir de diversas plantas medicinais, vem sendo utilizada pelo homem em fins medicinais.

Geléia Real

É um alimento utilizado por todas as abelhas na forma de larvas, até o terceiro dia de nascimento, e, pela rainha, até o fim da vida, que dura em média cinco anos. Por ser um alimento rico em carboidratos, proteínas, vitaminas, minerais e aminoácidos, torna a geléia real um super alimento para o ser humano, que quando usado com frequência combate a diversas doenças.

Apitoxina

A apitoxina é o veneno de abelha, que em grande quantidade por ser fatal para o homem, mas em doses pequenas tem efeitos benéficos à saúde humana. Pode ser utilizado no tratamento de artrite, reumatismo e problemas circulatórios.

A APICULTURA NO BRASIL

Até 1840, a apicultura brasileira consistia apenas na criação de abelhas nativas (Meliponíneos), que apresentavam pouca produtividade. Depois desta data, foi introduzida no país, pelo Padre Antônio Carneiro Aureliano, a abelha de origem européia (*Apis mellifera*), que apresentava mais produtividade do que a nativa. Os migrantes alemães também trouxeram consigo raças de abelha *Apis mellifera*, no ano de 1845, e entre os anos de 1870 e 1880 chegaram as primeiras abelhas italianas (CAMARGO, 1972).

Nesses períodos, a maior parte dos apicultores criava as abelhas de forma rústica, possuindo poucas colméias no fundo do quintal, onde, em razão da baixa agressividade dessas abelhas, eram criadas próximas a outros animais, como porcos e galinhas. O objetivo principal da maioria dos produtores era atender as próprias necessidades de consumo.

Até meados de 1950, na apicultura brasileira apresentavam-se apenas abelhas de origem européia e nativa, mas em virtude da baixa resistência desses animais, surgiram doenças e pragas que dizimaram 80% das colméias do país, diminuindo drasticamente a produção apícola. Diante desse quadro, era preciso aumentar a resistência das abelhas. A saída encontrada pelos pesquisadores foi introduzir abelhas africanas, por serem mais resistentes a pragas e doenças e apresentarem boa produtividade, porém esses insetos eram muito agressivos.

A introdução dessas abelhas resistentes a doenças e produtivas, porém muito agressivas, criou um grande problema para a apicultura brasileira, pois o pavor da população para com esse animal, juntamente com notícias sensacionalistas na mídia falada e escrita, levou o abandono de muitos apicultores da atividade apícola, conseqüentemente houve uma queda na produção de mel no país.

Atualmente, a apicultura brasileira encontra-se em plena expansão devido a: o investimento em pesquisa para adequar a nova realidade, pois antes o manejo com as abelhas africanas estava totalmente inadequado; a interação entre produtores e pesquisadores nos simpósios e congressos; a liberação de créditos para a atividade; e o cruzamento das abelhas africanas com as européias, assim poderia ter a mansidão dessas com a resistência daquelas, mantendo a produtividade. Outro fator que contribuiu para o crescimento foi a procura mundial por produtos cada vez mais naturais, principalmente o mercado europeu, entre os quais o mel, um alimento saudável, rico em vitaminas e minerais.

Apesar da grande evolução na apicultura nacional, ainda tem muito a crescer, pois o consumo interno dos produtos apícolas é considerado muito modesto em relação ao de outros países. Um outro fator que pode estimular o crescimento é o embargo que o maior produtor mundial de mel, a China, está

sofrendo nesta primeira década do século XXI. O motivo desse embargo é que a produção chinesa de mel está toda comprometida com altos índices de resíduos contaminantes. Este fator põe o Brasil em destaque, principalmente a região do Pantanal, que produz mel de excelente qualidade, devido às condições naturais favoráveis encontradas nesta região, que ainda não sofreu grandes impactos da poluição que possam comprometer a produção de mel.

De acordo com os dados da Confederação Brasileira de Apicultura, no Brasil, em 2009, há quatro milhões de colméias e aproximadamente 500 mil apicultores, com uma produção estimada de 30 a 40 mil toneladas de mel por ano e produtividade média anual de 15 kg/colméia.

Segundo dados da SECEX-MDIC, o Brasil ampliou o valor das exportações de mel em quatorze mil por cento no período de 2001 a 2003, passando de US\$ 231 mil para US\$ 45,5 milhões. Em 2003, as exportações brasileiras somaram 19,3 mil toneladas de mel.

Vários pesquisadores como Couto e Couto (1996), Wiese (1995), Wiese, Marques e Meyer (1985), Sanches (1984), Mcknight (1992), Brandão e Boareto (1994), têm se dedicado ao estudo da apicultura no Brasil. Essa dedicação vem contribuindo muito para o conhecimento dessa atividade econômica de grande importância.

A APICULTURA E PRESERVAÇÃO

A produção de mel oriunda de florada silvestre está se tornando cada vez mais escassa no Brasil e no mundo. Por esse motivo, atualmente, a exploração da apicultura está cada vez mais dependente das culturas agrícolas que, na maioria dos sistemas produtivos, utilizam os agroquímicos de maneira inadequada. Essa situação prejudica a qualidade do mel e dos demais produtos apícolas, pois ocasiona a contaminação da produção com resíduos que podem ser tóxicos para o homem. Po-

rém, não é essa a situação que encontramos no Pantanal, onde a principal atividade é a criação extensiva de bovinos e a agricultura é restrita a pequenas áreas, geralmente para atender às necessidades dos próprios agricultores (REIS, 2005).

Para se desenvolver a apicultura é necessário que se tenha um vasto pasto apícola, isto é, floradas em abundância, pois as abelhas precisam das flores para retirar o néctar para produzir o mel seu principal alimento. Esse motivo torna a apicultura uma atividade protetora do meio ambiente, tendo em vista que há uma necessidade de proteger a flora para a produção de mel. O Pantanal sendo uma região que necessita de proteção ambiental, encontra na atividade apícola uma aliada. Nessa região, é encontrada uma grande variedade de plantas melíferas de quatro biomas: Amazônia, Cerrado, Chaco e Mata Atlântica.

As abelhas têm um papel fundamental na perpetuação de espécies vegetais, porque ao coletar o néctar elas também recolhem o pólen, que é de suma importância para a fecundação de diversas flores, com isso a existência desses animais são essenciais para a preservação da flora.

Sendo o Pantanal uma região de proteção ambiental, a apicultura vem prestar um grande benefício, porque além de ser uma atividade econômica para a população pantaneira, ela ajuda a preservar esse ecossistema de grande importância para o Brasil e para o mundo.

A ATIVIDADE APÍCOLA EM MATO GROSSO SUL

O Estado de Mato Grosso do Sul, localizado na Região Centro-Oeste do Brasil, possui uma das belezas naturais mais exuberantes do mundo, que é o Pantanal, lugar onde as condições naturais propiciam a atividade apícola. Nesse Estado, a apicultura começou a se desenvolver no início da década de 1980, com a criação da Associação Sul-

mato-grossense de Apicultores (ASA) e a implantação do Programa de Desenvolvimento e Incentivo da Apicultura, que tinha como objetivo incentivar a atividade apícola no Estado.

Existiam, em 2003, em Mato Grosso do Sul, mais de 1000 apicultores e 15 mil colméias. A produção nesse Estado estava estimada em 250 toneladas mel/ano, atingindo uma produtividade de 15 kg/colméia/ano. Apesar desses números, Mato Grosso do Sul ainda não é auto-suficiente na produção de mel, necessitando de importar o produto de outras regiões para abastecer o seu mercado interno.

A APICULTURA NOS MUNICÍPIOS DE AQUIDAUANA E ANASTÁCIO

Os Municípios de Aquidauana e Anastácio, localizados no pantanal sul-mato-grossense, encontram na apicultura uma alternativa com grande potencial econômico, em função de apresentar algumas características como: necessidade de pequenas áreas para disposição das colméias; ciclo de produção curto; e baixo investimento inicial, quando comparado com outras criações de animal de maior porte.

Essas qualidades da apicultura, aliadas a um adequado manejo, podem gerar benefícios locais como: geração de emprego; melhoria na renda das famílias; e oferta de produtos a preços mais acessíveis.

A conjuntura nacional e internacional é altamente favorável à expansão e modernização do agronegócio apícola. O projeto APIS - Apicultura Integrada Sustentável - desenvolvido pelo SEBRAE, destina-se a grupos organizados de pequenos apicultores e de micro e pequenas empresas da cadeia produtiva da apicultura, estando estruturado em três grandes blocos de ações como:

a) Articulação de parcerias: que busca articular parcerias internas e externas, estruturar, integrar, monitorar e apoiar a implantação de um conjunto de projetos

e ações, orientado para a viabilização de negócios, gerando ocupação e renda por meio da prática da apicultura, de forma sustentável, em espaços geográficos definidos;

b) Realização de espaços APIS: que promove a difusão de produtos e serviços do SEBRAE e de parceiros em feiras, exposições e eventos agropecuários. Em cada Espaço APIS estará concentrada a oferta de soluções tecnológicas, gerenciais e de mercado, possibilitando a realização de diversas atividades, tais como clínicas tecnológicas, rodadas de negócios, cursos, oficinas, consultorias, mostra e produtos derivados do mel (artesanato e culinária), bem como exposição de máquinas e equipamentos; e

c) Promoção da Cultura da Cooperação: com capacitação e consultoria para apoiar a formação de redes associativas empreendedoras através da criação e fortalecimento de associações, cooperativas e outras formas de ações coletivas.

A região de Aquidauana foi selecionada pelo SEBRAE para formar um Arranjo Produtivo Local – APL - da apicultura no Estado de Mato Grosso do Sul. O arranjo produtivo local pode ser compreendido como a aglomeração de agentes econômicos, políticos e sociais num mesmo território, os quais apresentam vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem. Geralmente, os arranjos produtivos locais apresentam, também, vantagens microeconômicas advindas da proximidade entre os agentes, que podem ser potencializadas. Dentre as vantagens, podem ser citados os custos de transportes, que podem diminuir tanto na fase de entrada de matérias-primas como na de remessa de produtos acabados ao mercado consumidor.

A região do Pantanal dedica-se à criação da pecuária bovina de corte. Esta atividade é praticada em grandes fazendas com técnicas tradicionais. Os latifúndios existentes eliminam a população rural das atividades produtivas, restando apenas pequeno número de mão-de-obra essencial para a manutenção das fazendas, quando muito de caráter temporá-

ria. Por outro lado, pouca oportunidade de trabalho resta para a população rural. A agricultura é praticamente inexistente no município de Aquidauana, enquanto que no município de Anastácio e Dois Irmãos do Buriti, devido à existência de assentamentos rurais, presencia-se o aparecimento da agricultura familiar para o abastecimento do mercado local. A própria população, ao longo dos anos, vem buscando alternativas para a prática agrícola.

Uma das alternativas que vem dando resultado positivo é a apicultura, especialmente aquela que aproveita a florada do cerrado na região do Pantanal. Inicialmente, a apicultura pantaneira atendia o mercado local muito timidamente, carecendo de apoio e de orientação para a comercialização dos produtos como mel, própolis e cera.

Diante de muita determinação, os primeiros apicultores da região têm conquistado o mercado local, enfrentando a concorrência dos produtos industrializados vindos dos grandes centros urbanos. Outros pequenos apicultores se uniram aos precursores e montaram uma associação, a ALESPANNA - Associação Leste Pantaneira de Apicultores, através da qual esperam alcançar melhores resultados no mercado de mel da região e do Estado de Mato Grosso do Sul.

A ALESPANNA tem prestado relevantes serviços aos apicultores da região. Recentemente, ganhou terreno da Prefeitura Municipal e construiu a casa do mel. Outra obra em andamento é a sede da associação localizada no Parque de Exposição de Aquidauana, pertencente ao Sindicato Rural.

Oferecendo mel puro, com responsabilidade, aos consumidores, os apicultores da ALESPANNA têm participado de diversas atividades como a feira livre em Aquidauana e criado o SOS Abelha, em parceria com o Corpo de Bombeiros, que capturam enxames na área urbana de Aquidauana e Anastácio, preservando as colméias, ao invés de destruí-las com fogo ou veneno.

A experiência local tem proporcionado uma análise mais aprofundada da questão da apicultura e vários problemas foram levantados: Quando surgiu a apicultura, voltada a fins comerciais, nos municípios de Aquidauana e Anastácio-MS? Quais os elementos que compõem o arranjo produtivo local da apicultura nos municípios de Aquidauana e Anastácio-MS? Quais as relações que estes elementos mantêm entre si? Quais os principais produtos apícolas produzidos? Quais as técnicas utilizadas para a produção de mel em Aquidauana e Anastácio-MS? Quais as características do mel pantaneiro? Qual o mercado para o mel produzido nesses municípios? Quais as características sócio-econômicas dos produtores de mel dos municípios de Aquidauana e Anastácio-MS? Até que ponto as administrações públicas locais poderiam estar estimulando a apicultura local? Uma associação ou uma cooperativa de apicultores seria uma alternativa viável para os produtores locais permanecerem no mercado e conquistarem mercados? Que benefícios a apicultura traz aos municípios de Aquidauana e Anastácio-MS?

Os pequenos produtores de mel dos municípios de Aquidauana e Anastácio possuem técnicas rudimentares para a produção e pouco capital de giro para novos investimentos. Eles necessitam do suporte institucional dos centros de pesquisa e das unidades de apoio comercial, além do apoio dos governos estadual e municipal. Isoladamente, dificilmente eles conseguiriam sobreviver num mercado competitivo, portanto a estratégia de se montar uma associação de produtores é pertinente.

Para Alves Filho (1998), a fase da atividade apícola que apresenta um maior grau de dificuldade é a comercialização, pois os produtos apícolas não são considerados gêneros alimentícios de primeira necessidade. Por essa razão, o mercado brasileiro merece um estudo mais a fundo, pois a desinformação dos consumidores é gritante em relação aos produtos apícolas.

O principal produto apícola, o mel, é consumido mais como medicamento do que como alimento. Isto tem provocado seu baixo consumo, conseqüentemente, poucas pessoas se interessam em produzi-lo. O investimento em propagandas para difundir o consumo é primordial para a expansão da produção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para que uma certa atividade econômica se desenvolva e tenha sucesso é necessário o empenho e a organização dos atores diretamente envolvidos. No caso da atividade em estudo, já se presencia a existência de uma associação dos apicultores dos municí-

pios de Aquidauana e Anastácio-MS, que representa um passo importante para a consolidação da atividade na região. Como suporte técnico e científico para o desenvolvimento da atividade no arranjo produtivo destacam-se os órgãos governamentais pertencentes ao governo estadual (AGRAER e IAGRO) e as unidades de pesquisa (UFMS, UEMS, EMBRAPA).

A inexistência de um estudo, de cunho geográfico, do arranjo produtivo local da apicultura nos Municípios de Aquidauana e Anastácio-MS, motiva a realização de um trabalho que analise os elementos envolvidos no arranjo, processo de produção, beneficiamento e comercialização dos produtos apícolas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES FILHO, José. *Comercialização dos Produtos Apícolas*. In: Anais do II Encontro de Apicultores e Meliponicultores do sul da Bahia, Universidade Estadual de Santa Cruz. Ilhéus, 1998. p. 97-99.
- BRANDÃO, Andre Luiz Santos & BOARETTO, Maria Aparecida Catellani. *Apicultura Atual - Diversificação de Produtos*. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB. Vitória da Conquista, BA. 1994.
- CAMARGO, J.M.F. *Manual de apicultura*. São Paulo: Ceres, 1972, 252 p.
- COUTO, R. H. N. e COUTO, L.A. *Apicultura: Manejo e Produtos*. Jaboticabal, FUNEP. 2002. 191p.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico*. 2000.
- MCKNIGHT, Anete. *Apicultura*. INSTITUTO CAMPINEIRO DE ENSINO AGRÍCOLA. Campinas, SP. 1992.
- REIS, Vanderlei Doniseti Acastio dos. *Apicultura: Uma alternativa para o Pantanal*. Disponível em <<http://www.ambientebrasil.com.br/composer/natural/index.htm>> Acesso em 20 fev. 2005.
- SANCHEZ, M. *Apicultura no Cerrado*. Goiânia: Imery, 1984.
- WIESE, H., MARQUES, A. N., MEYER, C. R. *Nova apicultura*. Porto Alegre: Agropecuária, 1985.

O Processo de Transformação na Paisagem Provocada pela Ação Antrópica no Assentamento São Manoel.

Jaime Ferreira da Silva¹

Lia Caetano Bastos²

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo verificar a descaracterização da paisagem natural ocasionada pelo uso, ocupação e manejo antrópico no Assentamento São Manoel, localizado no município de Anastácio/MS, visando sua recuperação. O aspecto atual da paisagem encontrado na área tem várias origens, ligadas ao seu processo de ocupação, desde seu primeiro proprietário – a REFFSA – Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima; posteriormente, pela ação exploratória por parte das serrarias, no processo de retiradas de madeira das matas remanescentes e, por fim, a ocupação para a implantação do assentamento. Na reminiscência da exploração sistemática da área, atenta-se para a ocorrência de sucessão de ações voltadas ao desmatamento da vegetação nativa, com intuito de atender somente ao interesse econômico imediato.

Palavras chave: Transformação da Paisagem; Serraria; Assentamento.

Abstract: *He present work has as objective verifies the not characterization of the natural landscape caused by the use, occupation and I handle antrópico in the settlement São Manoel, located in the municipal district of Anastácio/MS, seeking his/her recovery. The current aspect of the landscape found in the area has several origins, that are linked to his/her occupation process, from his/her first proprietor - REFFSA - Net Federal Rail Limited company; later, for the exploratory action on the part of the sawmills, in the process of retreats of wood of the remaining forests and, finally, the occupation for the implantation of the establishment. In the reminiscence of the systematic exploration of the area, it is looked at the occurrence of succession of actions returned to the deforestation of the native vegetation, with intention of assisting only to the immediate economical interest.*

Keywords: *Transformation of the Landscape; Sawmill; settlement.*

INTRODUÇÃO

A paisagem natural pode ser definida como “uma área da superfície da terra representada por um determinado tipo de relevo, composta por um tipo de rocha ou sedimentos e coberta em cada momento de sua existência por uma comunidade vegetal (MIRLEAN *et al* 2006)”

A paisagem é “o resultado da combinação dinâmica de elementos físicos, biológicos e antrópicos, que fazem dela um conjunto único e indissociável, em perpetuar evolução, numa porção do espaço (LIBÓRIO apud FREITAS *et al*, 2003)”.

Além disso, para Sarmiento (2004), “a intertextualidade dos significados das paisagens é auto-evidente nas formas como os participantes imaginam, constroem, vivem e, em última análise, interagem com esses lugares”, para ele esse processo não é estático e está intimamente associado ao dia a dia das pessoas.

O homem, através de suas ações, pode alterar significativamente a paisagem e comprometer sua utilização pelas gerações futuras. Assim, compreender o local ocupado, seu nível de alteração e possibilidades de interferência torna-se fundamental para sua utili-

¹ Professor Assistente da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/CPAQ. E-mail: jaimeferreirageo@bol.com.br

² Professora Doutora da Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: ecv1lcb@ecv.ufsc.br

zação de forma sustentável. Assim, acredita-se que através de um diagnóstico eficiente e eficaz é possível avaliar o nível de descaracterização da paisagem visando sua recuperação.

Tecnicamente, a recuperação de área degradada é muito mais onerosa e passível de transtorno para os seus ocupantes. Tais áreas estão sujeitas às sanções por parte dos órgãos ambientais, além da necessidade de contratação de profissionais para a elaboração de planos de manejo. A orientação, neste sentido, é de que as ocupações de novas áreas observem os procedimentos legais para sua exploração racional e os velhos assentamentos devem se ajustar as normas vigentes estabelecidas.

Isso implica em uma ocupação humana rigorosamente planejada, assim como a preservação dos sistemas naturais inter-relacionados. Neste caso, deve-se procurar evitar a degradação e contaminação do solo e da água, utilizando-se de técnicas conservacionistas de bons resultados. A vegetação para ser suplantada deve ser orientada pelas normas estabelecidas no Código Florestal (Lei nº. 4.771, 1965).

Neste artigo se apresenta uma avaliação da ocupação antrópica e do nível de descaracterização de uma área rural, o Assentamento São Manoel, na qual se utilizou produto de Sensoriamento Remoto para avaliar esta degradação. Como produto final tem-se a confecção do mapa temático representando as diversas classes de degradação por lote.

De acordo com Elachi (1987) apud Novo (2008), Sensoriamento Remoto é “a aquisição de informação sobre um objeto sem que se entre em contato físico com ele”. Essa ferramenta contribui para o planejamento de regeneração pontual de áreas degradadas que facilitam o gerenciamento ambiental.

Para se atingir o objetivo proposto, inicialmente, foi realizado uma caracterização da área estudada, na qual se apresenta informações sobre sua pedologia, remanescentes florestais, clima, relevo, assim como sua ocupação.

Posteriormente, realizou-se uma análise das informações coletadas e, finalizando o estudo, têm-se os resultados obtidos com algumas recomendações.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO

O assentamento situa-se no município de Anastácio, no Mato Grosso do Sul, na porção Centro-Oeste do Estado. A área em estudo compreende o Assentamento São Manoel, situado na região fisiográfica dos pantanais sulmato-grossenses – Aquidauana, pertencente a Micro Região Geográfica de Aquidauana – MRG, segundo a classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2007).

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 pelo córrego Criminoso, Rolador e Barreiro Vermelho, todos pertencentes à bacia hidrográfica do Rio Taquaruçu. A área do Assentamento São Manoel é de 4.324,2720 ha ou 4,32 Km², 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, distante 35 km da sede do município de Anastácio, é feito pela BR-419, BR 262 e MS 347.

HISTÓRICO

Historicamente, a área do atual “Assentamento São Manoel,” pertencia à RFFSA – Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima. A companhia adquiriu essa área nos meados de 1957, a fim de garantir o abastecimento de lenha para as locomotivas a vapor “*maria-fumaça*” e suprir as trocas de dormentes utilizados para fixar os trilhos das estradas de ferro.

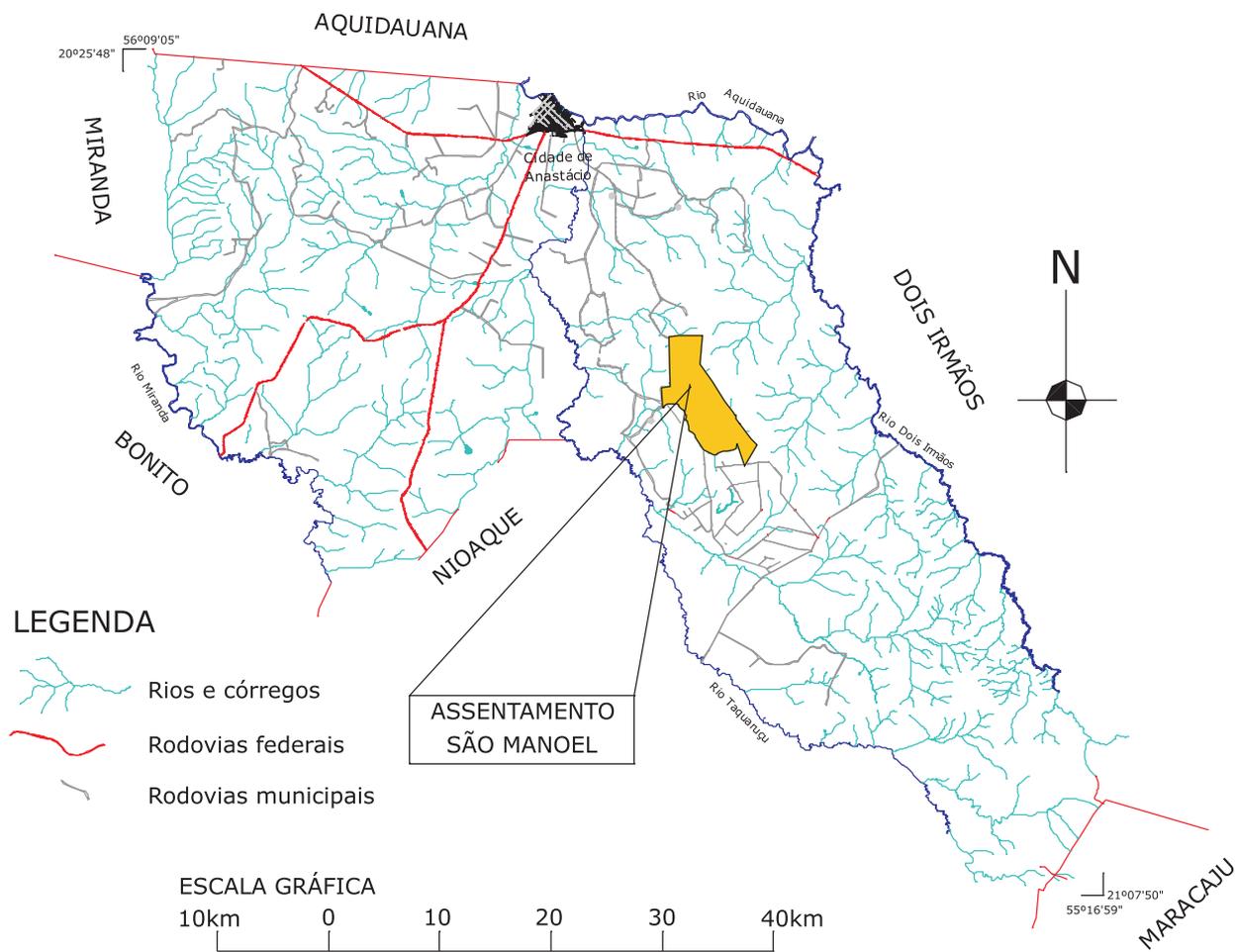


Figura 01: Município de Anastácio-MS. Localização do Assentamento São Manoel.

Com o passar do tempo, as locomotivas foram substituídas por máquinas movidas a óleo diesel e, os dormentes, passaram a ser de eucalipto tratado. A área, abandonada pela ferrovia, ficou à mercê de madeireiros na exploração ilegal das espécies nobres que ainda restavam. Estes fatos constituíram o primeiro marco na descaracterização da paisagem dessa área.

Na década de 80, a área foi ocupada por grupos de sem terras, que pressionaram o governo a realizar o parcelamento do imóvel e promover a distribuição dos lotes.

Regina *et al* (2000), sustenta a versão de que “a ocupação da fazenda São Manoel se dá na noite de 27 de outubro de 1989. Dois Sindicatos de Trabalhadores Rurais, de Dois Irmãos do Buriti e de Bonito, participaram da organização desta ocupação”.

Neste período, o Assentamento São Manoel passou pela fase da agricultura, na qual o algodão foi o principal produto explorado. Passada essa fase, entra o ciclo da pecuária de leite que, sem apoio de técnicas modernas, não teve êxito. Entretanto, as formações de pastagens cultivadas permaneceriam para abrigar a criação de gado de corte. O relevante é que ambas as atividades contribuíram de forma efetiva para a descaracterização da paisagem local, restando somente manchas de Áreas de Preservação Permanente – APP (Art. 2º da Resolução CONAMA Nº 303, de 20 de março de 2002). Esta resolução estabelece parâmetros, definições e limites referentes às Áreas de Preservação Permanente, matas ciliares e de reserva legal coletiva, e alguns estratos de vegetações e outros eventos de interesse conservacionista localizados em território nacional.

Atualmente, os remanescentes da vegetação estão sendo suplantados para atender às atividades de carvoejamento, em decorrência da demanda de carvão nos pólos siderúrgicos da região sudeste, sobretudo para o Estado de Minas Gerais, maior consumidor do carvão sulmato-grossense. Essa prática tem avançado de forma incontrolável sobre as reservas protegidas pela legislação, pois o assentado vê nesta a possibilidade de obter mais uma renda para o sustento da família. Contudo, tal prática tem contribuído para a descaracterização da paisagem, por meio da retirada indiscriminada da vegetação, principalmente espécies nobres como a aroeira (*Astronium fraxinifolium*), peroba rosa (*Aspidosperma polyneuron*), faveiro (*Peltophorum dubium*) e outras, anteriormente encontradas em abundância.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

A seguir, apresentam-se as características físicas da área de estudo que influenciam diretamente em sua caracterização.

Clima

Quanto ao clima, prevalece no município o clima tropical de transição que possui duas estações bem definidas, uma seca e outra chuvosa (SANTANNA NETO, 1993).

No verão, os meses são mais chuvosos, chegando a ter uma precipitação total em torno de 220 mm e com total anual de 1200 a 1500 milímetros, e a temperatura média anual geral em torno de 28° a 32°.

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 tor-

no 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).

Pedologia

As características pedológicas de um local estão estreitamente ligadas à feição da paisagem, porém, a conservação dos elementos florísticos também condiciona a estabilidade dos solos.

Em relação à pedologia, a GRAER - Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural, realizou na área mapeamento detalhado em escala de 1:20.000, na qual menciona quatro tipos de solos no assentamento, a saber: Argissolos, Neossolos, Latossolos e Associação complexas de Solos.

Justifica-se a análise com base na pedologia, pois o solo, enquanto suporte das atividades sociais e das funções ecológicas, constitui um dos recursos naturais fundamentais no quadro de planejamento ambiental e do ordenamento do território, em articulação com os outros (SARAIVA, 1999).

O solo é o principal recurso natural para o aproveitamento agrícola, mas é um recurso que pode ser esgotado, conforme o processo aplicado na sua exploração (VIEIRA et al., 2008).

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 antrópico, 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 Fer-

roviária, 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 algumas espécies como jatobá (*Hymenaea courbaril* L.), canafístula (*Cassia fistula*, L.) os ipês (*Tabebuia chrysotricha*), o angico (*Anadenanthera falcata*) e outras plantas.

As vegetações das margens do espelho d'água, as importantes Matas Ciliares, dão proteção para os barrancos de modo a evitar o processo de erosão. Com a ausência dessa mata, os leitos das drenagens são entulhados com grande quantidade de sedimentos. As águas ficam barrentas e, em muitos casos, impedem a penetração da luz o que resulta em prejuízo à biologia do local. Sobre esse assunto, Bertoni (1985) citado por Braga et al (2007), conclui que as coberturas vegetais perenizadas são as que mais contribuem para evitar a perda de solo diante de um processo erosivo.

As matas ciliares também condicionam a qualidade da água, a sua temperatura e oxigênio e na alimentação da ictiofauna.

A criação de reserva legal também deve ser encorajada pelos órgãos governamentais. Pelo fato das propriedades do assentamento serem pequenas, as mesmas poderão ser revitalizadas por espécies nativas ou formação de pomares com espécies perenes. 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 (*Hymenaea courbaril*), aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) e vinhático (*Plathymenia reticulata*), e outras espécies remanescente do cerrado.

Relevo

As relações de fonte indicam que o relevo local foi esculpido em rochas do Paleozóico (formação Aquidauana) e com alguma relação com rochas do Mesozóico (formação Serra Geral) na região das principais nascentes do córrego Criminoso. A área de estudo possui relevo suave ondulado e forte ondulado, com altitude variando entre 200 e 390 metros.

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).

Em alguns casos, a largura dos vales entre 300 e pouco mais de 500 metros foi identificada na face norte da área, em direção à calha do rio Aquidauana, bem como na face Oeste, em direção à calha do ribeirão Taquarussu, onde predominam formas tabulares dissecadas em relevo de topo predominantemente aplanado.

Larguras de vales entre 200 e pouco mais de 300 metros foram encontradas na face Sul, em direção à plataforma basáltica da Serra de Maracaju; bem como na face Leste, posicionada junto aos divisores das águas das bacias do rio Dois Irmãos e ribeirão Taquarussu, região de cabeceiras do Córrego Criminoso. Nestas faixas, o relevo residual de topo aplanado em altitudes acima dos 320 metros apresenta, em algumas de suas faces, frentes escarpadas de baixo desnível, porém de angularidade abrupta, onde os vales mostram que há predominância no trabalho linear de escavamento do leito dos canais de primeira ordem.

Isto permite considerar que, tanto para norte como para Oeste, a dinâmica evolutiva do relevo combina com o domínio das formas tabulares dissecadas de topo aplanado, fato que ocorre nas superfícies mais elevadas a leste, enquanto que para o Sul, para além da região delimitada, começam a aparecer algumas formas convexas; porém, predomina a ação de dissecação.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

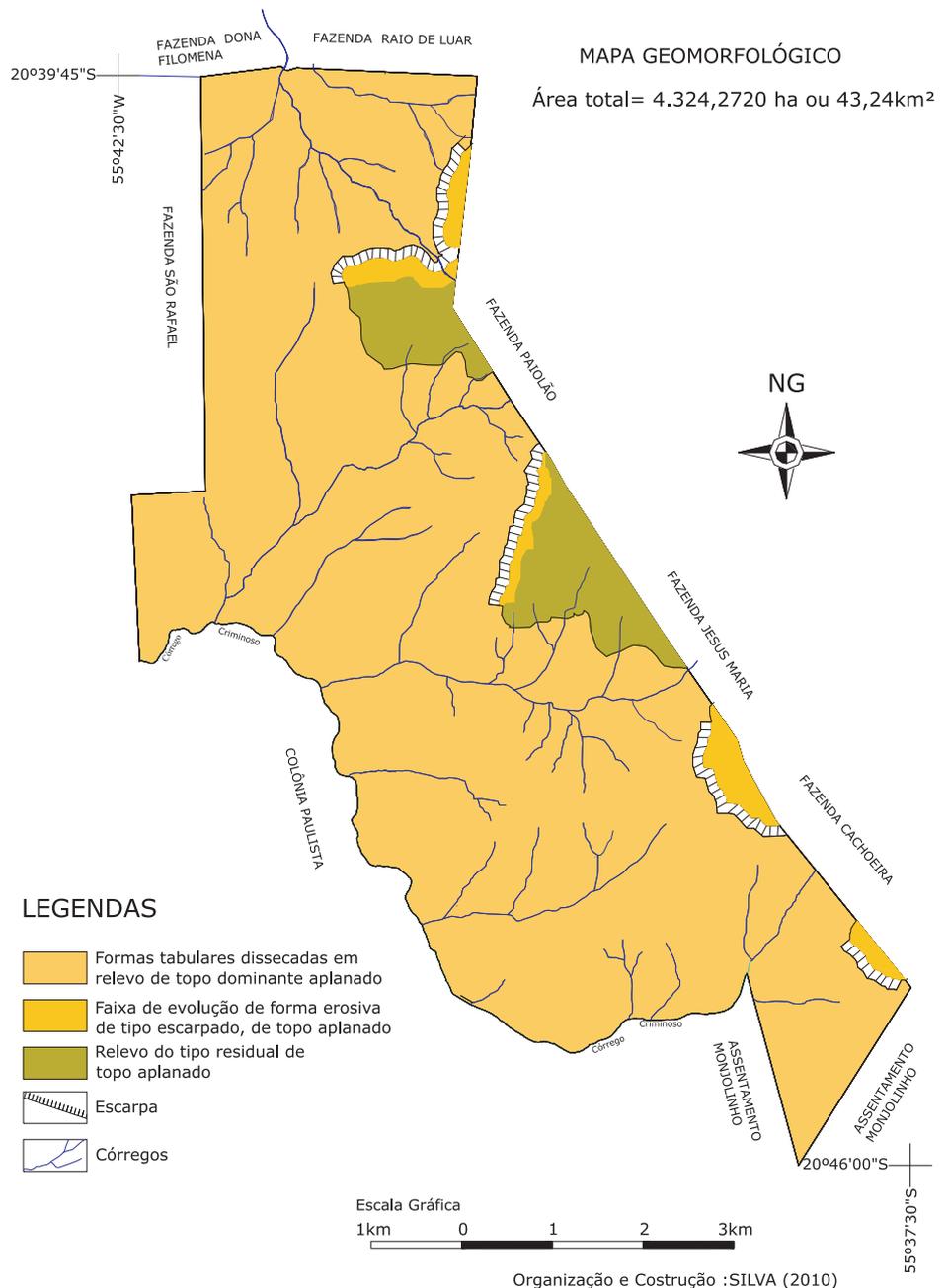
Documentos cartográficos

Mapa Geomorfológico

As cartas geomorfológicas constituem-se em documentos de alto grau de complexidade, devido à grande quantidade de informações registradas, as quais abarcam desde a estrutura geológica, cronologia, morfografia, até as características morfométricas da área (CUNHA, 2001, p. 62)

Neste trabalho foram usadas as fotografias aéreas pancromáticas em escala de 1:60 000, editadas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército (DSGE) voo aerofotogramétrico realizado em 1964/1966, (Anexo H).

Sua elaboração, tendo como base Mapa Planialtimétrico, se deu com a inserção dos elementos das feições definidos por meio da fotointerpretação e reambulação, obedecendo aos procedimentos da morfologia e processos evolutivos (MAPA-01).



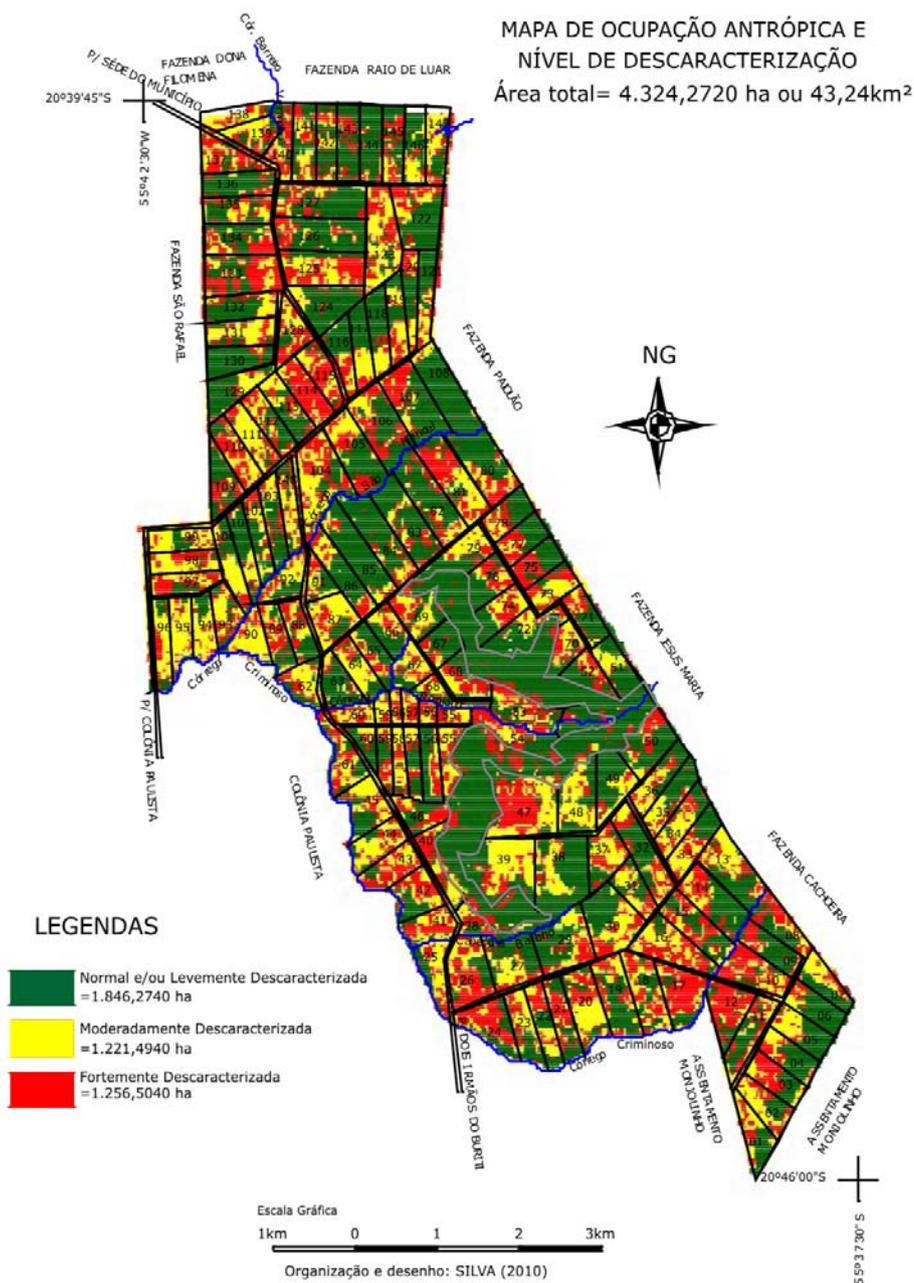
Mapa 01: Assentamento São Manoel, Município de Anastácio-MS.

Mapa da Ocupação Antrópica e Nível de Descaracterização

Para o desenvolvimento do trabalho cartográfico, optou-se pela imagem TM-Landsat-5, multiespectral (banda 3, 4 e 5) de 11 de abril de 2004. Na confecção do mapa temático foi utilizado o software SPRING 4.3.3, (Sistema de Processamento de Informação Geográfica) criado pelo INPE – Instituto Nacional de Pesquisa Espacial.

O procedimento usado para a geração do mapa da ocupação antrópica e nível de descaracterização (Mapa 02) foi a sobreposição do Mapa de Estrutura Fundiária ao Mapa de Uso do Solo.

O mapa de uso do solo foi construído de acordo com técnicas de tratamento digital de imagem propostas por Novo (2008), constituídas por rotinas em três etapas: pré-processamento, realce e classificação.



Mapa 02: Assentamento São Manoel, Município de Anastácio-MS.

Na etapa do pré-processamento realizaram-se o registro e correção geométrica da imagem. Em seguida, na segunda etapa, uma composição colorida utilizando-se as bandas 3, 4 e 5, no sistema RGB com contraste linear. A criação desta imagem visa proporcionar uma melhor discriminação visual dos alvos espectrais para definição de amostras de treinamento. No processo de classificação supervisionada empregou-se o método da máxima verossimilhança (MAXVER), onde foram extraídas amostras de treinamento referentes às seguintes classes de uso do solo: Vegetação de Cerrado, Pastagem Cultivada e Outras Alterações Antrópicas. Após a classificação, efetuou-se a edição para correção das classes que apresentaram erros de omissão ou inclusão.

As correções foram realizadas com a ajuda de trabalho de campo no qual se utilizou um receptor GPS PROMAK 2 para definição dos pontos visitados por meio de coordenadas planas. Finalmente, foi realizada a reclassificação do mapa de uso do solo de acordo com o sugerido por Silva (1997), a qual resultou em três categorias, a saber: normal e/ou levemente descaracterizada (vegetação de cerrado), moderadamente descaracterizada (pastagem cultivada) e fortemente descaracterizada (outras alterações antrópicas) (QUADRO 01).

Quadro 1: Reclassificação das Classes de Uso do Solo

| Classes de Uso do Solo | Categoria |
|------------------------------|--|
| Vegetação de Cerrado | Normal e/ou Levemente Descaracterizada |
| Pastagem Cultivada | Moderadamente Descaracterizada |
| Outras Alterações Antrópicas | Fortemente descaracterizada |

Organização: Silva, 2008

Na categoria **Normal** e/ou **Levemente Descaracterizada** estão incluídas as matas naturais preservadas do tipo matas ciliares, mata de encosta, o cerrado e cerradão. No entanto, inclu-

em-se também nesta categoria as áreas que apresentam estratos de vegetações (capões) naturais, constituídos de comunidades arbustivas, campos com gramíneas naturais e árvores de grande porte espaçadas, espécies que ocorrem nos cerrados e cerradões. Essa categoria apresenta uma vegetação típica da região morfoclimática do cerrado.

Esta paisagem apresenta um cenário com prática conservacionista empregada na região. Em área desmatada deixa-se um número aproximadamente de vinte árvores por hectares ou capões de mato. Esse sistema permite o sombreamento e proteção ao gado por ocasião das temperaturas rigorosas e chuvas torrenciais no verão e, ao mesmo tempo, abriga os animais na severidade do inverno. Estão inclusas, ainda dentro desta categoria, as áreas replantadas, em que a cobertura vegetal natural foi substituída por cultura de ciclo longo, principalmente as perenes frutíferas.

A categoria **Moderadamente Descaracterizada** tem como particularidade principal as atividades voltadas para a agropecuária. São atividades permanentes que provocam impactos negativos nos recursos naturais devido ao uso constante do solo por culturas anuais e por pastagens exóticas, plantadas para uso permanente como as dos gêneros (*brachiaria*) e outras, destinadas à reserva de alimento, incluído neste caso a cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*), o napier (*Pennisetum purpureum*) e outras forrageiras.

A categoria **Fortemente Descaracterizada** apresenta uma paisagem degradada, constituída de pastagens velhas e solos pobres, ocasionado pela lixiviação decorrente das chuvas torrenciais, emprego de práticas agrícolas ultrapassadas e a utilização de queimada para a limpeza de pasto. Estão incluídas nesta categoria as culturas cíclicas, as áreas urbanizadas, a substituição do solo e da cobertura vegetal pelas edificações

de moradias e outras similares, pavimentação e cascalhamento de estradas e outras.

RESULTADOS

Os resultados obtidos foram satisfatórios. Com o método utilizado nos 147 lotes do assentamento São Manoel apurou-se informações relevantes sobre os índices de ocupação e da descaracterização da paisagem, e so-

bre as três variáveis de uso do solo, constituídas, respectivamente, de vegetação natural, pastagem plantada e áreas nuas e/ou de agricultura.

Para melhor entendimento dos resultados obtidos, a Figura 02 correspondente ao lote 116, exemplifica os dados de uso do solo e as respectivas categorias criadas.

No Quadro 02, apresenta-se uma síntese da quantificação das categorias estabelecida para análise no Assentamento São Manoel.

O lote supracitado possui uma área total de 20,46 ha, distribuída da seguinte forma: a área denominada normal e/ou levemente descaracterizada possui uma superfície de 10,17 ha correspondendo 49,72% da área total; 3,48 ha de área moderadamente descaracterizada com 17,03% do lote; finalmente, 6,80 ha de área fortemente descaracterizada, correspondendo 33,25% da superfície do lote.

A forma e disposição do relevo vêm colaborar na conservação florística. Em análise realizada no mapa de uso, verifica-se que as concentrações de manchas de matas predominam em áreas de fundo de vale, topos de morros e locais de escarpas.

Pivello et al (1998) *apud* Moraes et al (2009), concluíram que dentre os elementos analisados, aqueles que mais determinaram a heterogeneidade interna da reserva foram as formas de relevos local [...]. A região possui relevo suave ondulado e forte ondulado, correspondente à ramificação da Serra de Maracaju. A forma do relevo exerce um papel fundamental no estudo da paisagem, pois exerce influência direta sobre as condições ecológicas locais, criando condições hidrológicas e topoclimáticas específicas (MORAES et al, 2009).

Neste caso, há uma integração de vegetação remanescente existente em áreas normais e/ou levemente descaracterizadas, moderadamente descaracterizadas, ou até mesmo frações de áreas fortemente

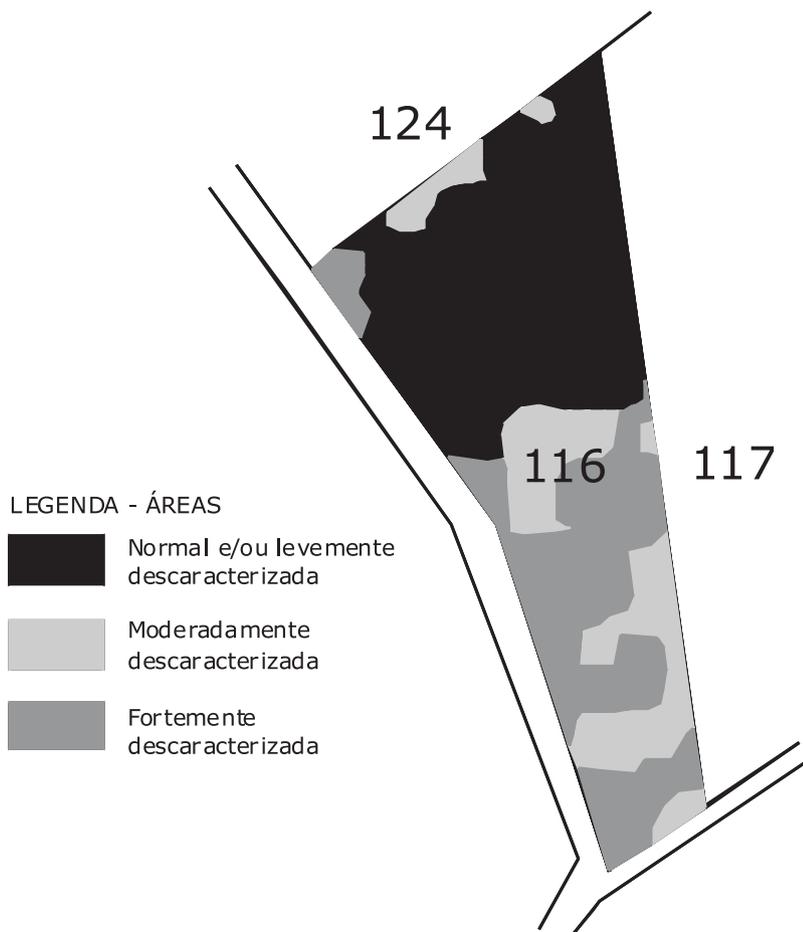


Figura 02: Lote nº 116 - Categorias de ocupação

Quadro 02: Nível de Descaracterização - Assentamento São Manoel

| Categoria | Correspondente | Área (ha) | % |
|--|------------------------------|-------------------|---------------|
| Normal e/ou Levemente Descaracterizada | Vegetação de Cerrado | 1.846,2740 | 42,70 |
| Moderadamente Descaracterizada | Pastagem Cultivada | 1.221,4940 | 28,25 |
| Fortemente Descaracterizada | Outras Alterações Antrópicas | 1.256,5040 | 29,05 |
| Total | | 4.324,2720 | 100,00 |

Organização: Silva, 2008

descaracterizadas. Esses fragmentos de vegetação formam verdadeiros mosaicos distribuídos do extremo norte da área até ao sul, entretanto, sempre acompanham as bordas leste do assentamento, constituído por relevo mais acidentado (QUADRO 03).

Essas formações de cerrado agrupadas muito próximas representam uma vantagem para o planejamento e traçados de corredores ecológicos, contribuindo para circulação da fauna regional e criação de área de reserva legal.

Quadro 03: Estrato visualizado no Mapa 01 (porção leste da área)

| Estrato | Lotes | Área superficial | Relevo |
|---------|--|------------------|--------------------------------|
| 1 | 126, 127, 141, 142, 143, 144, 146 | 114,91 | Topo dominante aplanado |
| 2 | 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122 e 124 | 98,30 | Tipo escarpado e topo aplanado |
| 3 | 80, 82, 83, 84, 85, 86, 91, 104, 105, 106, 107 e 108 | 254,55 | Tipo escarpado e topo aplanado |
| 4 | 72, 75, 77 e 78 | 47,33 | Topo aplanado |
| 5 | 33, 34, 35, 36 e 50 | 52,26 | Topo aplanado |
| 6 | 8, 9, 10, 13, 14, 15 e 16 | 77,49 | Tipo escarpado |
| 7 | 2, 3, 4, 5, 6 e 7 | 63,10 | Topo dominante aplanado |
| 8 | 27, 28, 29, 30, 31, 37, 38, 39 e 40 | 138,86 | Topo dominante aplanado |

Organização: Silva, 2010

CONCLUSÃO

Em termos gerais, a área trabalhada possui 42,70 % de seu território classificado como Normalmente e/ou Levemente Descaracterizada; 28,25 % de área Moderadamente Descaracterizada, e 29,05 % de área Fortemente Descaracterizada.

Na análise por parcela individual, chamou à atenção a detecção de que 14,86% dos lotes não possuem áreas de reserva legal, o que contraria o Decreto nº N° 12.528, estadual, assim como o Código Florestal.

Quanto à Reserva Coletiva, há indícios de que: 14,12% dessa área encontra-se Fortemente Descaracterizada, evidência, neste caso, da presença de ocupação antrópica; e 8,56% de área Moderadamente descaracterizada, indicando a presença de formação de pastagem ou uso da mesma natureza. Nes-

te caso, sugere-se a reposição dos espaços com déficit de cobertura vegetal, de preferência com espécies nativas da região.

As manchas de vegetação nativa, localizadas nas áreas mais acidentadas, ocupam aproximadamente 20% do assentamento e estão circundadas por uso antrópicos, constituídas de pastagens plantadas e atividades agrícolas.

Quanto aos proprietários dos lotes que não possuem reservas legais, os mesmos estão em falta com a lei, pois, além de não respeitarem a legislação ambiental, promovem sensíveis mudanças na paisagem local.

Em relação à tipologia vegetacional, as mesmas encontram-se distribuídas em pequenos fragmentos, que mesclam toda a superfície da área em estudo. Nesta análise, foi possível obter esses resultados em termos percentuais da área coberta por vegetação., e verifica-se que o Cerrado ocupa a maior extensão territorial, representado 42,70 %, constituído numa área bastante representativa em se tratando de conservação de floresta. Isto vem reforçar o princípio ambiental de preservação desses fragmentos remanescentes do bioma Cerrado, que poderão no futuro, contribuir para a transferência de espécies, tendo como papel fundamental constituir-se num verdadeiro banco genético.

Quanto às áreas Fortemente Degradadas, a solução é o empenho efetivo do uso de técnicas conservacionistas, principalmente nas áreas com aptidão agrícola. Neste caso, as técnicas de terraços, materialização de traçados de curvas de nível e rotação de culturas são técnicas que produzem bons resultados. Havendo a ocorrência de afloramento de rocha, a sugestão é a conservação da vegetação e, nos casos em que a vegetação foi suplantada, recomenda-se a reposição da vegetação suplantada ou a utilização do sistema de cercamento para a regeneração natural. Nos terrenos com ocorrência de ravinamento e pequenas erosões recomenda-se a contenção da enxurrada e cobertura por gramíneas.

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.
- BRAGA, Benedito; HESPANHOL, Evanildo; CONEJO, João G. Lotufo; MIERZWA, José Carlos; BARROS, Mario Thadeu L. de; SPENCER, Milton; PORTO, Mônica 18 18; NUCCI, Nelson; JULIANO, Neusa; EIGER, Sérgio. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável.** São Paulo, 2007.
- BRASIL. **Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965.** Institui o novo Código Florestal. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/L4771.htm>> Acessado em 25 de jun. 2008.
- _____. **Resolução nº 303, de 20 de março de 2002.** Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html>> Acessado em 11 de out. 2008.
- ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL. **Decreto nº 12.528, de 27 de março de 2008.** Institui o Sistema de Reserva Legal (SISREL) no Estado do Mato Grosso do Sul, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.imasul.ms.gov.br/LEGISLACAO/Licenciamento%20Ambienta1/Docs/DECRETO%2012.528%20SISTEMA%20ESTADUAL%20DE%20RESERVA%20LEGAL.doc>> Acessado em 11 de out. de 2008.
- 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.
- NOVO, Evelyn M. L. de Moraes. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações.** São Paulo: Blucher, 2008.
- MARCONDES, Juscelei Ferreira. **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.
- MIRLEAN, Nicolai; TELLES, Rossana Madruga; DUARTE, Gerusa Maria. **O que é geoquímica da paisagem?** Geosul, Florianópolis, v 21, n. 41, p 107-126, jan./jun.2006.
- MORAES, Eugênia Bruck de, LORANDI, Reinaldo. **Análise dos elementos da paisagem na bacia hidrográfica do ribeirão Pântano (SP) como subsídio ao zoneamento ambiental.** GEOGRAFIA Associação de geografia teórica. v. 34, n. 3, Rio Claro, SP. 2009. p. 577-594.
- REGINA, Jesus Eurico Miranda; KUDLAVICZ, Miecslau; SEBASTIANA, Almire. de Jesus. **Lutas dos trabalhadores rurais em Mato Grosso do Sul (1978-1992) a participação da Comissão Pastoral da Terra (CPT).** Campo Grande - MS, 2000.
- SARAIVA, Maria da Graça Amaral. **O rio como paisagem - gestão de corredores fluviais no quadro do ordenamento do território.** Ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Fundação para a Ciência e tecnologia. Lisboa. 1999.
- SARMENTO, João Carlos Vicente. **Representação, imaginação e espaço virtual: geografias de paisagens turísticas em West Cork e nos Açores.** Ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Ministério da Ciência e do Ensino Superior, 2004.
- SANT'ANNA NETO, J. L. (1993). **O Caráter Transaccional do Clima e a Diversidade da Paisagem Natural na Região de Aquidauana-MS.** In: II Semana de Estudos Geográficos - Desenvolvimento e Geografia/UFMS.
- SILVA, Jaime Ferreira da. **Estudo ambiental da bacia do córrego João Dias.** (monografia de especialização em geografia) Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Aquidauana – MS, 1997.
- VIEIRA, T. G. C.; ALVES, H. M. R.; BERTOLDO, M. A.; SOUZA, V. C. O. **Relação espacial entre o uso da terra e solos da região de Machado.** Disponível em: <[http://www.epamig.br/geosolos/MaterialSite/Congressos%20Nacionais/CBCS/Recife\(2005\)/Tatiana.pdf](http://www.epamig.br/geosolos/MaterialSite/Congressos%20Nacionais/CBCS/Recife(2005)/Tatiana.pdf)> Acessado em 27 de abr. de 2008.

Geografia Humanística - espaço e lugar

Valter Guimarães¹

HISTORICO

A Geografia Humanística tem colocado frente aos Geógrafos uma nova maneira, tanto comportamental, como fenomenal de estudar o Meio Ambiente. Tem como base os trabalhos de Yi-Fu-Tuan, Anne Bultinner, David Lowenthal, Edward Relp, Mearly Point, Mercir, principalmente, possuindo a fenomenologia existencial como filosofia subjacente.

Conforme Norman J. Graves (1976), a revolução conceitual da Geografia na década de 1950/60 foi caracterizada pela adoção do método teórico-quantitativo pelos geógrafos humanistas, demorando bastante tempo para estabelecer-se nas universidades britânicas, iniciando-se ao mesmo tempo um movimento contrário. Este movimento foi uma reação contra a dominância do método científico (positivista). Sua origem é variada, mas pode ser buscada entre aqueles pesquisadores de tradição científica que salientavam a importância da percepção do meio ambiente e as múltiplas formas em que a percepção se apresenta. As obras de David Lowenthal (1961), *Geografia, Experiência e Imaginação*; e a obra de Prince, *Imaginação Geográfica* são, possivelmente, o início deste posicionamento que

não aceita que a Geografia esteja limitada pelo método científico. Prince, através de sua obra coloca que nosso conhecimento do mundo não pode ser reduzido a expressões que tem validade universal e representa uma verdade objetiva.

Nossa visão é formada de nossa experiência passada, incluindo nossa educação, nossa linguagem, nossa cultura e características biológicas e psicológicas. O conceito chave neste sentido é o da percepção.

O reconhecimento do elemento subjetivo em nossa percepção do mundo prepara-nos para a compreensão de nós mesmos. Só com a auto-compreensão poderemos esperar por soluções duradouras para os problemas ambientais, que fundamentalmente, são os problemas humanos.

CARACTERÍSTICAS DA GEOGRAFIA HUMANÍSTICA

Caracteriza-se em verificar a apreensão das essências, pela percepção e intuição das pessoas, utilizando como fundamental a experiência vivida e adquirida pelo indivíduo.

O espaço é concebido como presente é um contexto experienciado, como sendo de certa espessura, em oposição aos pontos adimensionais do espaço mensurável. A espessura do espaço é

¹ Prof.Associado- DGC/CPAQ – UFMS. E-mail: gvalter@ibest.com.br

vista na concepção do AQUI que é o sistema de relações com outros lugares, semelhante à espessura dos conceitos temporais tais como AGORA, envolvendo aspectos do passado, presente e futuro e, explorado através de processos mentais.

A Geografia Humanística procura valorizar a experiência do indivíduo ou do grupo, visando compreender o comportamento e as maneiras de sentir das pessoas em relação aos seus lugares. Para cada indivíduo, para cada grupo de pessoas existe uma visão de mundo, que se expressa através de suas atitudes e valores para com o ambiente. É o contexto pelo qual a pessoa valoriza e organiza o seu espaço e o seu mundo, e nele se relaciona.

ESPAÇO E LUGAR

As noções de espaço e lugar são muito importantes. O lugar é aquele em que o indivíduo se encontra ambientado. Ele faz parte de seu mundo, de seus sentimentos e afeições: é o centro de significância. Não é toda e qualquer localidade, mas aquela que tem significância afetiva para uma pessoa ou grupo de pessoas.

A noção de espaço envolve um complexo de idéias. A percepção visual, o tato, o movimento e o pensamento se combinam para dar-nos o nosso sentido de espaço, possibilitando-nos reconhecer e estruturar a disposição dos objetos. A distância é de âmbito espaço-temporal, pois envolve não só as noções de PERTO e LONGE, mas também de presente, passado e futuro. Para a Geografia Humanística a integração espacial faz-se mais pela dimensão objetiva do que pela métrica. Lugares e pessoas fisicamente distantes podem estar afetivamente muito próximos. Portanto, o estudo do espaço é a análise dos sentimentos e idéias espaciais das pessoas e grupos de pessoas.

Dessa maneira, Yi-fu-tuan (1980) observa que ESPAÇO E LUGAR ES-

TÃO NO ÂMAGO DE NOSSA DISCIPLINA. Assim, na perspectiva Positivista a tarefa do geógrafo é a análise das organizações espaciais, enquanto que na perspectiva Humanista seria a de mostrar o que eles são – ESPAÇO E LUGAR – através de uma estrutura coerente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme Anne Buttinner (1974), os geógrafos humanistas têm explorado a Terra incognitae da mente e da imagem. Todavia, como muitos outros cientistas, têm deficiências de idéias e linguagem para descrever e explanar a experiência humana do espaço, da natureza e do tempo.

Atualmente sabemos que as fronteiras entre as disciplinas são freqüentemente atravessadas. Estudiosos de diversos campos estão frente a uma tarefa comum: colocar nossas maneiras de conhecer em harmonia mais estreita com nossa maneira de ser no mundo.

Desafiando muito das premissas e dos procedimentos da ciência positivista, os fenomenologistas expuseram uma crítica radical do reducionismo, da racionalidade e da separação de sujeitos e objetos na pesquisa empírica. Mas, tampouco a fenomenologia ou o existencialismo podem oferecer soluções prontas para os problemas epistemológicos enfrentados pela ciência de hoje, nem oferecer procedimentos operacionais claros para guiar o investigador empírico.

Parece haver certa dificuldade em relacionar a noção de mundo vivido à linguagem e esforço geográfico. A busca têm-se focalizado quase que exclusivamente nos indivíduos e experiência social. A interação tem sido constituída mais no contexto das relações pessoais do que interpessoais. Mundo e Meio Ambiente têm sido interpretados como passivos, em face do qual, e contra ele, os sujeitos criam uns projetos de vida. Os geógrafos estão

conscientes do papel ativo do Meio (físico e cultural), na formação da experiência e, conseqüentemente, o seu uso dos termos ESPAÇO e MUNDO como sendo diferentes.

GLOSSARIO

Existencialismo – doutrina filosófica que centra sua reflexão sobre a existência humana considerada em seu aspecto particular, individual e concreto.

Fenomenologia – definida como um modo filosófico de reflexão e respeito da experiência consciente e uma tentativa para explicar isto em termos de significado e significância: - Significado (corresponde ao conceito ou noção). O conceito seria uma representação de um objeto pelo pensamento, por meio de suas características gerais, enquanto que a noção refere-se ao conhecimento, idéia.

Intencionalidade – característica fundamental da consciência, pois é através dela, que aquilo que um objeto é se constitui espontaneamente na consciência. Estabelece uma nova relação entre o sujeito e o objeto, homem e mundo, pensamento e o ser, ambos inseparavelmente ligados, citado por Penha 1982, pág. 29.

Percepção – é portanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos, como a atividade proposital, na qual certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros retrocedem para a sombra ou são bloqueados (TUAN, 1980 pág. 4).

Epistemologia – estudo crítico dos princípios, hipóteses e resultados das disciplinas já constituídas e que visam a determinar os fundamentos lógicos, o valor teórico da constituição e objetivos delas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUTTINNER, A. Values in Geography. Clark University. Copyright 1974 by association of american geographers. Resouce Paper n°24;
- CHRISTOFOLETTI, A. Perspectivas da Geografia. UNESP Campus de Rio Claro. DIFEL 1982;
- GRAVES, N. J. Geography in the perspective of time. London, 1976;
- MAISDEN, W. F. Evaluating the geography curriculun. Edinburg. Oliverd and Boyd, 1976;
- MIKESELL, M. W. As fronteiras da Geografia como ciência social. Boletim Carioca de Geografia. Metodologia em Geografia n° 1. Rio de Janeiro, 1976;
- PENHA, J. O que é existencialismo? Editora Brasiliense. São Paulo, 1982;
- TUAN, Y. F. Topofilia. (trad.de Livia de Oliveira). DIFEL. São Paulo, 1980.



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE MATO GROSSO DO SUL**

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