

REVISTA  
***PANTANEIRA***

ISSN 1677-0609

REVISTA PANTANEIRA	AQUIDAUANA, MS	P. 1 - 74	V. 8	2006
--------------------	----------------	-----------	------	------

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

O uso de novas tecnologias no estudo do espaço geográfico parece ser um recurso fundamental para o desenvolvimento da análise geográfica, o que pode ser percebido na grande maioria dos artigos apresentados nessa edição da Revista Pantaneira. Neste número os resultados que vêm sendo apresentados nos artigos mostram que a análise espacial tem buscado mais respostas nos objetos reais, procurando contribuir na construção de um novo saber.

*Valter Guimarães*  
Coordenador

# REVISTA **PANTANEIRA**

CÂMPUS DE AQUIDAUANA

## COMISSÃO EDITORIAL

*Alice Maria Derbócio*  
*Gilson Rodolfo Martins*  
*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 Zavattini - 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 - UFGD*

## Revisão

*Valter Guimarães*

## Foto Capa

*Parque Ecológico*  
*da Lagoa Comprida*  
*em Aquidauana - MS*

## Apoio

*Editora UFMS*

*UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL*

# Sumário

A Atual Situação das Escolas do Campo do Município de Anastácio-MS <i>Elisangela Castedo Maria</i> .....	7
Condições das Infra-estruturas Sanitárias nas Bacias dos Córregos Fundo e Santa Maria, Aquidauana-MS <i>André Luiz Pinto e Elisângela Martins de Carvalho</i> .....	16
O Médio Vale do Rio Miranda sob a Óptica da Geomorfologia Fluvial <i>Jaderson Danilo dos Santos e Edna Maria Facincani</i> .....	28
Análise Ambiental dos Cenários de Contemplação Turística na Bacia Hidrográfica do Córrego Rico-MS <i>Waleska Souza Carvalho Santana e Valter Guimarães</i> .....	37
Conhecendo o Lixo Domiciliar de Aquidauana-MS <i>Maria do Socorro Ferreira da Silva, Paulo Roberto Joia e Simone Maria Leme</i> .....	48
A Educação Ambiental na Área Rural Voltada a Realidade Urbana: A Escola Franklin Cassiano no Distrito de Camisão Município de Aquidauana-MS <i>Luciana Francisca Maia Lulu e Luiz Carlos Batista</i> .....	55
A Pecuária de Corte e as Transformações Ambientais: Leque Fluvial do Aquidauana, Borda Sudeste do Pantanal <i>Gerzira Boeira Trindade</i> .....	65



# A Atual Situação das Escolas do Campo do Município de Anastácio-MS

Elisangela Castedo Maria\*

A educação básica no campo sempre foi vista como diferenciada, do currículo à metodologia, porque visa ao desenvolvimento sócio-cultural e econômico através da implantação de tecnologia apropriada. Assim, a escolha do tema e o desenvolvimento deste artigo se justificam pela necessidade de denúncia, fundamentada em dados concretos, e a oportunidade em mapear os principais problemas enfrentados na educação para o campo no município de Anastácio. Objetivou-se a compreensão, análise e interpretação das propostas e concretizações da Educação para o Campo, considerando as escolas municipais rurais Manoel Valério e Novo Progresso, no município de Anastácio, visando a : a) verificar e compreender o funcionamento administrativo dessas escolas e o papel do gestor, quanto à aplicação do Projeto Político Pedagógico; b) analisar o Regimento Escolar e o Projeto Político Pedagógico; c) analisar o planejamento e participar das aulas, verificando, assim, a metodologia de ensino. Com tais objetivos e justificativa selecionou-se uma fundamentação teórica, para explorar a possibilidade da relação entre administração colegiada e prática pedagógica democratizante. Foi feita uma abordagem crítica de caráter qualitativo através de uma análise documental e entrevistas com toda a comunidade escolar. Comparou-se as duas escolas, para constatar se o ensino condiz com as propostas e com a realidade e necessidades da comunidade rural. Descobriu-se que muitos dos dados levantados não saem do papel, conflitando com a filosofia da Educação do Campo que está em não retirar o aluno do campo, mas ensiná-lo a tirar o sustento da terra. Essa pesquisa demonstra a realidade da Educação do Campo, hoje.

Palavras Chave:

Educação do Campo. Gestão Democrática. Metodologia. Diretrizes Curriculares.

*The basic education in the field always was seen as differentiated, of the resume to the methodology, because it aims at the partner-cultural and economic development through the implantation of appropriate technology. Thus, the choice of the subject and the development of this article if justify for the necessity of denunciation, based on concrete data, and the chance in mapear the main problems faced in the education for the field in the city of Anastácio. It was objectified understanding, analysis and interpretation of the proposals and concretions of the Education for the Field, considering the agricultural municipal schools Manoel Valério and Novo Progress, in the city of Anastácio, aiming at: a) to verify and to understand the administrative functioning of these schools and the paper of the manager, how much to the application of the Project Pedagogical Politician; b) to analyze the Pertaining to school Regiment and the Project Pedagogical Politician; c) to analyze the planning and to participate of the lessons, verifying, thus, the education methodology. With such objectives and justification a recital was selected theoretical, to explore the possibility of the relation between administration practical student body and pedagogical democratizante. A critical boarding of qualitative character through a documentary analysis and interviews with all was made the pertaining to school community. One compared the two schools, to evidence if condiz education with the proposals and the reality and necessities of the agricultural community. It was uncovered that many of the raised data do not leave the paper, conflicting with the philosophy of the Education of the Field that is in not removing the pupil of the field, but to teach it to take off it the sustenance of the land. This research demonstrates the reality of the Education of the Field, today.*

Keywords:

education of the field. democratic administration. methodology. guidelines curriculares

## INTRODUÇÃO

A Educação do Campo, como hoje é chamada, antes era conhecida como Educação Rural e acreditava-se que esta era diferenciada, do currículo à metodologia do professor, pois os alunos do campo possuem um perfil completamente diferente dos alunos urbanos.

Através de várias pesquisas sobre o assunto descobriu-se que não havia diferença no currículo e na metodologia do ensino rural. Os professores formados, geralmente, nos centros urbanos, não recebiam capacitações, nem sequer orientações ou descrições do alunado da zona rural, simplesmente eram “jogados” nesse novo ambiente, como que numa “cova de leões”. A única solução era ensinar com a mesma metodologia aplicada para os alunos da zona urbana, não levando em consideração o meio nem suas verdadeiras necessidades.

Em meados dos anos 90, o poder público passou a dar mais atenção ao campo, criando as políticas públicas de melhoria da educação rural, que agora passou a ser designada como Educação Básica do Campo.

Acreditava-se que a educação no campo iria melhorar, mesmo porque a

\* Prof.<sup>a</sup>. do Departamento de Educação – CPAQ/UFMS. elisangelacm@hotmail.com

proposta previa uma adequação do currículo com disciplinas diferenciadas e voltadas para a vida no campo. A filosofia de toda essa modificação era de não retirar o aluno do campo, mas ensiná-lo a tirar o sustento da terra onde nasceu e se desenvolveu.

Como tudo que é bom dura pouco... aos poucos foi-se percebendo que todo esse belo discurso não saía do papel.

Algumas modificações aconteceram, como a criação das escolas pólo, que recebem alunos de toda região e também são responsáveis pela parte burocrática de escolas com localidades muito distantes. Essa melhoria trouxe alguns problemas como o de transporte. Os professores normalmente não moram na zona rural, eles são transportados da cidade e, muitas vezes, o veículo, em péssimo estado de conservação, quebra em meios a muitos obstáculos como buracos, valas, poças d'água e atoleiros da estrada de difícil acesso.

Muitas vezes o professor é obrigado a registrar em seus diários, conteúdos que na verdade não foram ministrados e aulas em dia de festa escolar que são computadas como normal, quando não são obrigados a antecipar o fim do ano letivo por contenção de gastos e registrar os dias do calendário sem modificações. Essa realidade vem demonstrando o quanto os políticos estão preocupados com a educação, tornando verdadeira a frase: “o professor finge que ensina e o aluno finge que aprende”.

Hoje (2006) a escola da zona rural está muito ligada aos movimentos sociais como MST e CUT. Os gestores dessas escolas, normalmente filiados a um partido político, estão mais envolvidos em brigas políticas em relação a seus direitos, que compromissados com a educação, fazendo com que se perca a verdadeira função dessa escola.

Diante de todas as negativas apontadas, foi proposto traçar um paralelo comparativo entre duas escolas rurais

do Município de Anastácio – Mato Grosso do Sul, para verificar se mudanças para a melhoria da educação no campo têm sido um objetivo dos atuais gestores e o grau de comprometimento dos sujeitos envolvidos (a comunidade escolar).

## **A EDUCAÇÃO DO CAMPO NO MUNICÍPIO DE ANASTÁCIO**

Sabe-se que a realidade da zona rural hoje é bem diferente dos anos anteriores. Os movimentos sociais, através de constantes reuniões e projetos sociais, contribuíram para melhorar as condições de vida do trabalhador rural, levando para o campo energia elétrica, água tratada e saneamento básico. Essas mudanças contribuíram também com o aumento de informações através do rádio e da televisão, fomentando a exigência da melhoria da educação no campo.

A maioria dos projetos de escolas rurais possui um currículo diferenciado de acordo com a realidade local e baseado nas condições climáticas, mas a prática é bem diferente e, na verdade, acaba sendo igual à escola urbana, pois, os professores não têm a oportunidade de fazer cursos que os qualifiquem para esse tipo de educação e, então, continuam com a mesma prática aplicada nas escolas urbanas.

Segundo Arroyo e Fernandes (1999), é dever da escola interpretar os processos educativos, fazer uma síntese, organizar o conhecimento, socializar o saber e a cultura historicamente produzidos, oferecendo instrumentos técnico-científicos para interpretar e intervir na realidade, na produção e na sociedade.

Baseado nessas informações, esse trabalho se preocupou em adquirir informações que possam suprir a necessidade de responder algumas questões como: a educação rural em Anastácio vem suprimindo as necessidades da cli-

entela? A educação dada ao jovem do campo possui uma qualidade que possa dar condições de competir com igualdade com o aluno da cidade? Como funciona a gestão das escolas rurais e qual o grau de comprometimento com a qualidade de ensino? Quais os caminhos que os gestores das escolas rurais podem percorrer para que se aplique realmente o que está escrito nos projetos da educação rural?

Há necessidade de uma denúncia fundamentada em dados concretos justificando a escolha e o desenvolvimento do tema, haja vista, a relevância de uma leitura crítica das possibilidades de concretização de propostas diferenciadas para a Educação do Campo, já sugeridas ou não, pelos órgãos governamentais. Ressalta-se, ainda, como justificativa da pesquisa realizada, a oportunidade de mapeamento dos principais problemas encontrados na educação para o campo no Município de Anastácio. Esses motivos levaram ao objetivo de tentar compreender, analisar e interpretar as propostas e concretizações da Educação para o Campo (rural) no Município de Anastácio.

Considerando as escolas municipais rurais Manoel Valério e Novo Progresso no município de Anastácio visou-se: a) verificar o funcionamento administrativo dessas escolas; b) analisar seus respectivos o regimentos; c) analisar o Projeto Político Pedagógico de cada uma; d) compreender e verificar o papel do gestor, quanto à aplicação do Projeto Político Pedagógico; e) analisar o planejamento e participar das aulas, podendo, assim, verificar a metodologia de ensino.

Com tais objetivos e justificativa selecionou-se como fundamentação teórica, principalmente, os textos de: Arroyo (1999), Brandão (1981), Ferreira (2000), Gadotti (2004), Mato Grosso do Sul (2000).

Neste contexto, a proposta foi explorar a possibilidade da relação entre

administração colegiada e prática pedagógica democratizante, na construção de uma prática democrática de administração escolar, coerente com a função da escola pública, voltada para a educação no campo.

Os estudos propuseram uma análise das propostas e concretizações da educação para o campo (rural) no município de Anastácio. Frente à proposta e aos objetivos desta pesquisa, foi feita uma abordagem crítica de caráter qualitativo.

Foram analisadas duas escolas: uma escola rural e uma escola localizada em um assentamento ambas no município de Anastácio. Os critérios de escolha das escolas analisadas foi vinculado ao “aceite” por parte dos diretores e secretaria de educação do município supracitado. Além, é claro, de vincularem-se às questões de difícil acesso.

Além da bibliografia básica consultada, buscou-se mais informações que enriqueceram e ajudaram a atingir os objetivos propostos, a fim de obter as respostas norteadoras de algumas considerações finais.

Foi realizada uma análise dos seguintes documentos de cada escola: Projeto Político Pedagógico, Regimento Escolar, os planejamentos dos professores, além da observação das aulas nas escolas do campo.

Após a análise documental foram entrevistados: diretores, coordenadores, professores, pais e alunos de cada escola. Através das respostas da comunidade escolar foram feitas comparações e constatações com o intuito de verificar se o ensino condiz ou não com as propostas da escola, com a realidade e necessidades da comunidade rural.

Os sujeitos envolvidos foram os coordenadores, professores, pais e alunos sendo o diretor (gestor) o sujeito principal, analisado pelo trabalho nos seguintes aspectos: propostas de trabalho, participação, liderança, legitimida-

de, qualificação, flexibilidade e a determinação para que as propostas do Projeto Político Pedagógico sejam realizadas.

### **A ESCOLA MUNICIPAL RURAL “MANOEL VALÉRIO”**

A Escola Municipal Rural Manoel Valério da Silva, situa-se na Colônia Veredão – Anastácio/MS, foi fundada em trinta e um de janeiro de mil novecentos e sessenta e nove, atualmente atende a clientela da Educação Infantil e do Ensino Fundamental. O quadro físico da escola hoje (2006) contém: 05 salas de aula do ensino fundamental, 01 sala do PETI (Programa de Erradicação do Trabalho Infantil), 01 biblioteca, 01 cozinha, 02 banheiros para os alunos, 01 sala de direção, 01 secretaria, 01 sala de professor com banheiro, 01 quadra de esporte sem cobertura. Encontra-se no Projeto Político Pedagógico da escola uma intenção na qual comunidade escolar, segundo o diagnóstico levantado, pretende fazer modificações pedagógicas para melhorar a aprendizagem dos alunos.

Para comprovar se essa intenção se tornou uma realidade na escola, foram feitas entrevistas e notou-se que a direção e os professores da EMR Manoel Valério, sabem o que é um planejamento, possuem noção da concepção de Projeto Político Pedagógico, além de terem participado ativamente da elaboração do mesmo. A escola possui 98% do quadro de professores com formação superior e licenciatura, a diretora terminou um curso de Especialização em Gestão Escolar – *latu sensu* - e, portanto, julga-se, que por este motivo, tenha existido coerência nas respostas das entrevistas.

Quando foi perguntado à direção sobre o currículo diferenciado, confirmou-se a não existência do mesmo, embora o projeto político pedagógico da escola contemple a disciplina de horticultura. Na realidade, essa disciplina não é oferecida e o projeto polí-

tico pedagógico precisa ser remodelado uma vez que possui informações, sobre a escola, que se encontram ultrapassadas. A direção deixa claro em seu discurso que conhece a importância de se ter um currículo adaptado à vida rural sendo que a escola atende pessoas que vivem no campo, mas não passa de uma escola comum, da cidade, inserida no campo. Os alunos dessa escola só têm a oportunidade de estudar o ensino fundamental. Caso queiram continuar seus estudos e fazer o ensino médio, precisam ir para a cidade. A direção observa que a comunidade está fazendo um abaixo assinado reivindicando o ensino médio naquele local. A direção já fez esse pedido junto a Secretaria Municipal de Educação, mas não obteve êxito.

A direção e a maioria dos professores, durante os questionamentos sobre planejamento, enfatizaram a importância de adaptar o planejamento à realidade de cada sala e que, muitas vezes, o refaziam para conseguir uma melhor aprendizagem. No entanto, não se fala aqui na figura do coordenador porque não há a existência desse cargo naquela escola. Alguns professores reclamaram a falta dessa figura para auxiliá-los, a direção até tenta suprir essa falta, mas deixa claro que consegue conciliar a parte administrativa e pedagógica ao mesmo tempo, fazendo tudo na medida do possível para atendê-los.

Muitos professores da EMR Manoel Valério deixaram transparecer o descontentamento em relação ao não apoio da Secretaria Municipal de Educação a benefícios e melhorias que a escola necessita e que ficam sempre em segundo plano. Criticaram também de forma implícita a posição da direção, conivente com a situação. Acreditam que tais atitudes ocorram pelo fato da mesma ser parente do atual prefeito. Além disso, o corpo docente diz não ver solução para o problema, uma vez que a direção é composta por indicação política e a atual está no cargo há mais de 16 anos.

Os pais, por sua vez, mostraram-se divididos, alguns gostam da administração escolar, embora não achem correto que o cargo de diretor seja indicado. Outros já se mostraram bem descontentes em relação à falta de democracia dentro da escola e ainda reclamaram que a administração usa dois pesos e duas medidas em relação aos alunos. Foi perguntado também aos pais sobre a qualidade de ensino que a escola oferece, muitos deles concordaram em dizer que seus filhos possuem ótimos professores e que ensinam muito bem, dando base para que continuem seus estudos na cidade no ensino médio. Deixaram claro que não têm reclamações dos professores que vêm da cidade, professores das séries finais do ensino fundamental, mas não gostam dos professores das séries iniciais do ensino fundamental que são moradores da própria comunidade, porque acreditam que estes estão ultrapassados, não fazem cursos, e ficam na “mesmice”.

Quando perguntado aos pais se a escola é ideal para seus filhos, muitos ou não souberam responder ou disseram que era boa se fosse para seu filho viver na cidade, porque se fosse para ele viver no campo não teria futuro, não aproveitaria nada, a não ser o “dom da escrita”.

Foi perguntado aos alunos se a escola onde estudavam era democrática a opinião deles sobre o cotidiano escolar. Todos disseram que gostam de ir à escola e que lá aprendem muita coisa interessante como nas aulas de artes, as brincadeiras e o contato com os amigos. Percebeu-se que a escola é a única atividade diferente na vida dessas crianças, sendo vista por eles como um local de passeio, distração e divertimento, muito mais do que um local de aprendizagem significativa. Com relação à democracia, muitos não sabiam o significado da palavra, mas depois de o aprenderem, responderam que a escola era democrática e que sempre, nas reuniões, a eles era dada a chance de

votar e decidir a melhor opção. Já em relação a seus professores, não houve reclamações, demonstraram contentamento. Disseram que seus professores não medem esforços para lhes fazerem entender, voltam às explicações sempre que necessário. Julgam ter uma boa qualidade de ensino e acreditam que todas as disciplinas ministradas são importantes para seu futuro. Quando lhes foi perguntado sobre o futuro, disseram que vão continuar seus estudos na cidade, a minoria dos alunos disse que gostariam de voltar a viver no campo. Os que responderam que irão voltar, possuem o desejo de ser professor, o restante afirma que ali não tem futuro.

## **ESCOLA MUNICIPAL RURAL NOVO PROGRESSO**

O município de Anastácio possui três assentamentos e um número considerável de crianças a serem atendidas. Primeiramente, ofereceu-se apenas as séries iniciais do ensino fundamental, em 1992, a Secretaria Municipal de Educação passou a oferecer as séries finais do ensino fundamental. Durante os anos a escola sofreu várias reformas e atualmente possui 9 salas de aula do ensino fundamental, 01 sala que funciona a com a Educação Especial (D.A), 04 banheiros, 01 secretaria, 01 cozinha, 01 sala de direção, 01 quadra esportiva sem cobertura, 01 sala de professores.

No ano de 2005, haviam 259 alunos regularmente matriculados. No período matutino funcionava a pré-escola e as séries iniciais do ensino fundamental, já no período vespertino funcionava as séries finais do ensino fundamental e uma sala do PETI (Programa de Erradicação do Trabalho Infantil), com 32 alunos. O quadro docente da escola apresenta 11 professores efetivos e 7 contratados, apenas 9 são formados em pedagogia. A escola coloca que trabalha numa linha tradicional tentando mesclar algumas inovações progressistas.

Nessa comunidade, segundo informações obtidas durante a entrevista com a direção, somente um professor mora na cidade, os demais são todos residentes no próprio local. A escola possui quatro (4) professores do ensino fundamental, séries finais, ministrando aulas com apenas o magistério, um (1) professor com o ensino médio, Curso Científico, os demais professores da unidade são licenciados em Pedagogia. Através desse quadro consta-se que as crianças das séries iniciais do ensino fundamental, possuem uma boa qualidade de ensino, visto que, os professores estão licenciados em pedagogia, já as demais crianças das séries finais do ensino fundamental, não possuem professores qualificados nas áreas de conhecimento específico como: ciências, geografia, história, português, inglês, educação física e matemática.

A diretora é licenciada em pedagogia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Durante sua entrevista, demonstrou uma preocupação em relação a situação da escola que é rural, mas não funciona como educação no campo, diz que ainda são propostas que não saíram do papel, porque o currículo e calendário é urbanizado e já recebe pronto da Secretaria de Educação.

Quando se perguntou à diretora sobre escola democrática, ela respondeu que por mais que a direção seja indicada politicamente, procura democratizar sua gestão discutindo sua proposta de trabalho através de reuniões com professores, pais, alunos, Colegiado Escolar e Associação de Pais e Mestres (APM). Do contrário, tudo passa primeiro pela Secretaria de Educação. Sua maior dificuldade na parte financeira tem sido a falta de recursos e na parte pedagógica, os professores são leigos, o que dificulta o desenvolvimento e aprendizagem das crianças que poderiam render mais, que lhes é impelido. O que ajuda, ainda, é que existe o cargo de coordenadora em funcionamento.

A coordenadora é formada em Pedagogia, sendo a primeira vez que atua na área de coordenação. Demonstra conhecimento sobre planejamento e projeto político pedagógico, mas é insegura quanto ao papel de coordenação. Procura ajuda junto aos demais professores e direção. Sempre que necessário procura a coordenação da Secretaria Municipal de Educação, mas a distância atrapalha esse intercâmbio. Quanto aos professores, procura ajudá-los na medida do possível, mas não teve nenhuma dificuldade até o presente momento.

Os professores, por sua vez, a maioria não licenciada, colocam de forma implícita que sentem dificuldades em relação à coordenação, muitos necessitam de um apoio maior, em relação a sugestões, matérias e suporte pedagógico, principalmente quando se trata de dificuldade de aprendizagem, mas não o encontram, primeiro porque não possuem uma bagagem própria de conhecimento e depois porque a coordenadora não tem experiência.

Quanto ao planejamento, os professores deixam claro que o fazem antes de iniciar as aulas e que, muitas vezes, o refazem em virtude de possuir uma realidade diferente de uma sala para outra, mesmo nas mesmas séries. Ficou bem visível durante as entrevistas e através das respostas coerentes, que os professores têm conhecimento sobre os objetivos de um planejamento. Mas, em relação ao Projeto Político Pedagógico, observa-se que, apesar de todos terem participado, ainda possuíam dúvidas do que é, para que serve e como se faz, o único momento de que se lembraram, foram das reuniões com a comunidade escolar. Quando houve respostas sobre Projeto Político Pedagógico foram evasivas e quando perguntou-se sobre o planejamento estar de acordo com o Projeto Político Pedagógico, disseram que sim, mas ficou claro que não sabiam responder o que lhes estava sendo perguntado. Já a respeito da gestão escolar ser ou não ser

democrática, a maioria dos professores ficou receoso deixando inclusive transparecer um certo medo em responder perguntas sobre a avaliação da gestão, tais como, se é flexível, acessível, se lidera, oferece apoio, e se procura resolver os problemas da escola.

Referente aos pais, os professores os elogiaram muito dizendo que são muito participativos e que quando são convocados pela escola, atendem o chamado imediatamente e mesmo quando não são chamados, quando sobra um tempinho em seus afazeres, aparecem na escola para saber “como andam” seus filhos.

Os pais, em sua maioria, disseram que participam da vida escolar de seus filhos através de reuniões e votações, mas muitos ficaram em dúvida ao responder se a escola é ideal para seu filho, ficando evidente o descontentamento de muitos, inclusive alguns criticaram duramente a falta de atividades e disciplinas diferenciadas adaptadas à vida no campo e que também os colocassem no mesmo patamar dos alunos da cidade como aulas de computação. Já em relação aos professores, todos os pais acreditam que são bons, mas admitem que precisariam se capacitar mais, o ensino poderia ser de melhor qualidade. Já na avaliação da gestão escolar, os pais se dividiram em suas opiniões, alguns julgam boa a atual gestora, pensam que ela tem se esforçado para melhorar a escola, outros mostram seu descontentamento dizendo que é preciso se esforçar mais para conseguir melhorias para a escola.

A entrevista com os alunos foi realizada com objetivo de analisar se possuem uma noção de qualidade de ensino, idéias do que falta para melhorar, se a escola é democrática e oferece meios para que eles possam alcançar suas aspirações. Detectou-se que a direção procura democratizar todas as decisões, mas em relação a qualidade de ensino, embora os professores procurem fazer o melhor possível e expliquem repetidas vezes suprimindo as ne-

cessidades da classe em relação ao aprendizado, os alunos reclamam da falta de disciplinas e atividades diferenciadas, pois a escola rural tem oferecido o mesmo ensino oferecido na escola urbana. As disciplinas são as mesmas e a metodologia também. Os alunos não conseguem se expressar bem e, em relação a seu futuro, almejam profissões do tipo advogada, professor e empregada doméstica. Quando lhes é perguntado se a escola proporciona condições para que consigam essas profissões, não souberam responder.

A análise dos dados coletados, mostra a importância da opinião e o ponto de vista dos pais e alunos ao responderem os questionamentos em relação às escolas. A forma que pais e alunos enxergam sua existência e participação enquanto comunidade escolar dentro de uma escola urbana que está inserida no campo, foi crucial para se construir uma idéia da verdadeira situação das escolas rurais de uma maneira geral no Brasil. Uma análise mais intrínseca deixa clara a insatisfação de pais e alunos em relação às verdadeiras necessidades da comunidade rural. De forma geral os pais dizem que há falta de um direcionamento da educação voltada para as raízes, o campo e seu cotidiano. Assim como há falta de treinamento para que esses professores, com suas competências, para que possam atender as necessidades dos alunos em aprender a se sustentarem no local onde vivem. É muito preocupante e vergonhoso encontrar crianças que são alunos dessas escolas e que não têm perspectivas de uma vida melhor. Ao responderem aos questionamentos esses alunos disseram que querem ser empregados domésticos na vida adulta. Esse pensamento não é preconceituoso em relação à profissão que como todas as outras é digna, mas sabe-se que a maioria das domésticas possuem essa profissão por falta de escolaridade e oportunidade de possuir uma profissão melhor. Isso só vem demonstrar que a escola não conseguiu atingir toda sua

clientela, não tem exercido diferença para um encaminhamento e direcionamento desses alunos na vida, não tem exercido sua função social.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O professor Miguel Gonzáles Arroyo, da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) diz que a educação rural possui duas realidades, uma em que todos percebem, um abandono, um descaso, pois os jovens não conseguem nos estudos ir além da 4ª série do ensino fundamental e outra, a do trabalho que é feito pela diversidade dos movimentos do campo e movimentos sociais. A educação desses movimentos hoje é uma das fronteiras avançadas do movimento pedagógico brasileiro. As experiências que vêm sendo realizadas com movimentos sociais camponeses são uma prova do potencial que a Educação no campo pode se desempenhar como vértice da transformação social.

Esses movimentos estão recolhendo tudo que há de mais progressista na concepção pedagógica, didática, de currículo e de formação de professores, retomando toda pedagogia de Paulo Freire, trazendo muita esperança.

As mudanças mais recentes é resultado de lutas e conquistas por parte de pessoas da sociedade civil, como a Consolidação da Articulação Nacional por uma Educação Básica do Campo, a realização de duas Conferências Nacionais Por uma Educação Básica do Campo, a oficialização das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo e o cotidiano das múltiplas e ricas experiências levadas a cabo por movimentos sociais e organizações da sociedade civil.

A escola, ao assumir a caminhada dos povos do campo, ajuda a interpretar os processos educativos que acontecem fora dela e contribui, portanto, para a inserção de educadores e educandos na transformação da socie-

dade. A educação básica do campo deve ser voltada aos interesses e ao desenvolvimento sócio-cultural e econômico dos povos que habitam e trabalham no campo atendendo as suas diferenças históricas e culturais para que vivam com dignidade e para que organizados, resistam contra a expulsão e a expropriação, ou seja, “camponesas” tem o sentido do pluralismo das idéias e das concepções pedagógicas: diz respeito à identidade dos grupos formadores da sociedade brasileira. Não basta ter escola no campo; quer-se ajudar a escola do campo com o Projeto Político Pedagógico, vinculado às causas, aos desafios, aos sonhos, à história e à cultura do povo trabalhador do campo (KOLLING; NERY; MOLINA, 1999:..29)

A pesquisa aqui descrita, apontou a péssima situação das escolas do campo em relação a melhoria do ensino e aprendizagem voltadas para a vivência no campo. Percebe-se que há boa vontade, em relação às melhorias, de todos os profissionais da educação envolvidos no processo, mas estes estão de mãos atadas, pois dependem da boa vontade do Governo Federal para a efetivação da Política Nacional de Educação do Campo.

Por parte do Governo Federal, algumas iniciativas discutidas, indicam vontade política para encarar os desafios da educação do campo, a exemplo da recente criação de uma coordenação dedicada especificamente à questão dentro da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade – Secad/MEC. É sabido que há falta de verbas específicas para a educação do campo na pasta da Educação o que é motivo de grande preocupação, já que pode colocar em xeque os poucos avanços consolidados.

Faz-se necessária a implementação rápida dessa Política Nacional de Educação do Campo com um Plano Nacional de Educação (PNE) diferenciado, que atenda as especificidades do

campo definindo os recursos através da avaliação de custo-aluno que garantam a qualidade social da educação. É preciso pensar na construção coletiva do Projeto Político Pedagógico, diretrizes curriculares e capacitações para professores atuantes no campo. A partir dessas mudanças, com certeza, esse povo poderá se considerar parte de uma sociedade mais justa, igualitária, democrática e, assim, viver com dignidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARROUYO, M. G.; FERNANDES, B. M. **A educação básica e o movimento social do campo: por uma educação básica do campo.** Articulação nacional por uma educação Básica do Campo, (coleção por uma Educação Básica do Campo, nº 2). Brasília DF: Universidade de Brasília, 1999.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues, (org) **O que é educação.** São Paulo: Brasiliense, 1981e 1989.
- GADOTTI, Moacir. **Pensamento Pedagógico Brasileiro.** 8ª ed. São Paulo: Ática, 2004.
- KOLLING, Edgar J; NERY, Irmão; MOLINA, Mônica C. (org). **Por uma Educação Básica no Campo.** Brasília: Universidade de Brasília, 1999.
- MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Educação. **Princípios Norteadores “ A cidadania começa na Escola”.** Escola Guaicuru: vivendo uma nova lição. Caderno Temático. Campo Grande: CPEEBC/SE, nov. de 1999.
- MATO GROSSO DO SUL. SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO. **Educação Básica do Campo.** Escola Guaicuru: vivendo uma nova lição. Caderno Temático -- 3º momento. ( série Constituinte Escolar – constituindo a escola cidadã). Campo Grande: CPEEBC/SE, nov. de 2000.
- OLIVEIRA, Maria A. M. **Escola ou empresa?.** Petrópolis: Vozes, 1998.
- [www.inst.org.br/informativos/mst\\_informa70\\_hm](http://www.inst.org.br/informativos/mst_informa70_hm) (12/12/2005)

# Condições das Infra-estruturas Sanitárias nas Bacias dos Córregos Fundo e Santa Maria, Aquidauana-MS

André Luiz Pinto\* e Elisângela Martins de Carvalho\*\*

As bacias dos Córregos Fundo e Santa Maria localizam-se no município de Aquidauana, a leste da cidade do mesmo nome. Ocupam uma área de 2.874 ha e 859 ha, respectivamente, totalizando 3.733 ha, que drenam terrenos do Planalto de Maracajú/ Campo Grande em direção à depressão do rio Aquidauana, englobando 16 propriedades que utilizam de suas águas superficiais e subterrâneas. A principal atividade desenvolvida nas bacias é a pecuária extensiva de corte, e em menor escala a suinocultura, avicultura, piscicultura e agricultura de subsistência. Estas atividades aliadas à deficiência de técnicas conservacionistas, podem estar levando a contaminação das águas superficiais e subterrâneas dessas bacias. Dessa forma, a partir da aplicação de questionários em todas as propriedades das bacias, foram levantadas informações sobre as condições das infra-estruturas sanitárias domiciliares e animal. Como resultado observou-se uma maior inadequação em relação à deposição de resíduos sólidos, principalmente domiciliar e agrícola, seguindo da inadequação do esgotamento sanitário domiciliar e pecuário, fatores esses que podem piorar a qualidade das águas dessas bacias, por serem fontes pontuais de contaminação.

Palavras-chaves:

Uso e Ocupação do Solo, Infra-Estrutura Sanitária, Bacia Hidrográfica

*Córregos Fundo and Santa Maria drainage basins are located in the Aquidauana county, at east side of this city. They occupy an area of 2.874 ha and 859 ha, respectively, totalizing 3.733 ha, that drain lands in the plateau of Maracaju/Campo Grande towards the depression of the Aquidauana river, including 16 properties that use their superficial and underground water. The main activity developed in the basins is the extensive livestock of cut, and in a smaller scale the those drainage basins. Thus, starting from the questionnaires applications in all of the basins properties, were got information about the conditions of the home and animal sanitary pork breeding, poultry breeding, fish breeding and subsistence agriculture. These activities together with the lack of conservationist techniques, can be leading to the contamination of the water of infrastructures. As result was observed a major inadequacy in relation to deposition of solid residues, mainly home and agricultural, followed by a inadequacy of the home and cattle sanitary exhaustion, factors which can deteriorate the water quality in those drainage basins, as they are punctual sources of contamination.*

Keywords:

Use and Occupation of the Soil, Sanitary Infrastructure, Hydrographic basin.

## INTRODUÇÃO

O crescente uso de modo inadequado dos recursos naturais vêm causando grandes impactos à natureza e a qualidade de vida da sociedade, necessitando assim seu estudo e a adoção de medidas mitigadoras para minimizá-los, o que torna a preocupação com a qualidade de vida uma premissa mundial. Porém apesar de inúmeras conquistas no campo sanitário e da prevenção das doenças, necessita-se discutir a carência da população quanto às condições mínimas de infraestrutura sanitária domiciliar (AYACH, 2001), que de forma crescente deterioram a qualidade de vida da humanidade.

Essa carência, assim como a carência, da infra-estrutura sanitária agropecuária, vem comprometendo, entre outras variáveis, a qualidade das águas e, conseqüentemente a saúde de quem dela se utiliza, posto que a agropecuária, atualmente, consome mais de 72% da água de uso antrópico.

Yoshinaga e Gomes (1990) associam as fontes de poluição com origem nos efluentes domésticos, industriais, nos

\* Professor da UFMS, Departamento de Ciências Humanas, Campus de Três Lagoas; e-mail: andreluiz@ceul.ufms.br

\*\* Técnica do Laboratório de Geoprocessamento da UFMS, Departamento de Geociências. Mestre em Geografia; e-mail: carvalhoufms@hotmail.com.

deflúvios superficial urbano e agrícola e ao tipo de uso e ocupação do solo.

Partindo-se de tal problemática, escolheu-se como objeto desta pesquisa as bacias dos Córregos Fundo e Santa Maria, que ocupam uma área de 3.733 ha, no município de Aquidauana/MS, tributários do rio Aquidauana, que abastece a cidade de água, sendo que, a principal atividade econômica das bacias é a pecuária extensiva de corte, e em menor escala a suinocultura, avicultura e piscicultura. Estas atividades aliadas à deficiência de técnicas conservacionistas, podem estar levando à contaminação das águas superficiais e subterrâneas das referidas bacias.

Além da pecuária e agricultura que influem de maneira direta nas concentrações de contaminantes nos mananciais, têm se ainda, os esgotamentos sanitários, que no meio rural, por inexistir sistemas de tratamento de esgotos, são, na maioria das vezes, depositados em fossas rudimentares ou negras, quando não lançados “in natura” nas águas de córregos e pequenos lagos.

Diante dessa problemática, é de suma importância a avaliação das condições das infra-estruturas sanitárias domiciliares, pecuária e agrícola nessas bacias, para avaliar a possível contaminação que estes resíduos humanos, agrícolas e animais, não adequadamente saneados, podem e geram nesse lençol freático.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a elaboração da pesquisa foi realizada uma revisão teórico-metodológica sobre as principais fontes de poluição das águas superficiais e subterrâneas, principalmente as relacionadas às infra-estruturas sanitárias e de manejo agropecuário. Após a referida revisão foi elaborada a carta base das bacias.

Para a elaboração da carta base das bacias dos Córregos Fundo e Santa

Maria, foram compilados da carta topográfica do DSG (Diretoria do Serviço Geográfico), Folha Aquidauana (SF 21-X-A-III), na escala de 1:100.000, as variáveis: divisores, coordenadas, e de drenagem e rede viária. A atualização das mesmas foram realizadas através da interpretação visual da imagem LANDSAT TM (bandas 3, 4 e 5) de 2000, na escala de 1:100.000, e através de checagem de campo, quando também foram coletadas as coordenadas das sedes das propriedades, para maior precisão de sua localização. Os produtos cartográficos foram trabalhados em ambiente AutoCad R14, obtendo-se como produto final a carta base das bacias dos Córregos Fundo e Santa Maria, na escala de 1:100.000 (Figura 01).

Após a elaboração da carta base da bacia, elaborou-se a carta fundiária, pois observou-se que da área total das propriedades, algumas excediam os limites das bacias, assim como, algumas propriedades ocupavam áreas tanto da bacia do Córrego Fundo como da bacia do Córrego Santa Maria.

Com a utilização da carta base e de um GPS, foram levantadas em campo as coordenadas dos limites de cada propriedade. Essas informações foram trabalhadas em ambiente AutoCad R 14, obtendo-se como produto final a carta fundiária das bacias, na escala de 1:100.000 (Figura 02). A partir da carta fundiária foram calculadas as áreas das propriedades nas bacias.

Para quantificar e qualificar as condições das infra-estruturas sanitárias domiciliares e de manejo sanitário agropecuário nas bacias foi elaborado um questionário preliminar, embasado no critério de “adequação” de Vetter e Simões (1981) e nos estudos realizados na região por Ribeiro (1997), Pinto (1998), Cappi (2002) e Ayach (2001).

Com o questionário preliminar em mãos, foi realizado o pré-teste, aplicando-o em 20% do total das 16 propriedades existentes na bacia. A partir do

Figura 01 - Carta base das bacias dos Córregos Fundo e Santa Maria, Aquidauana/MS

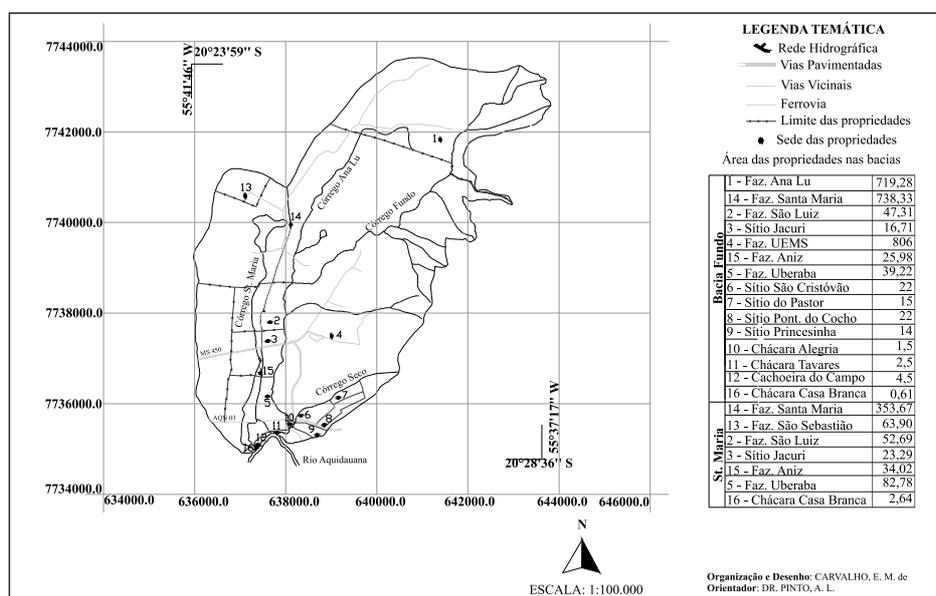
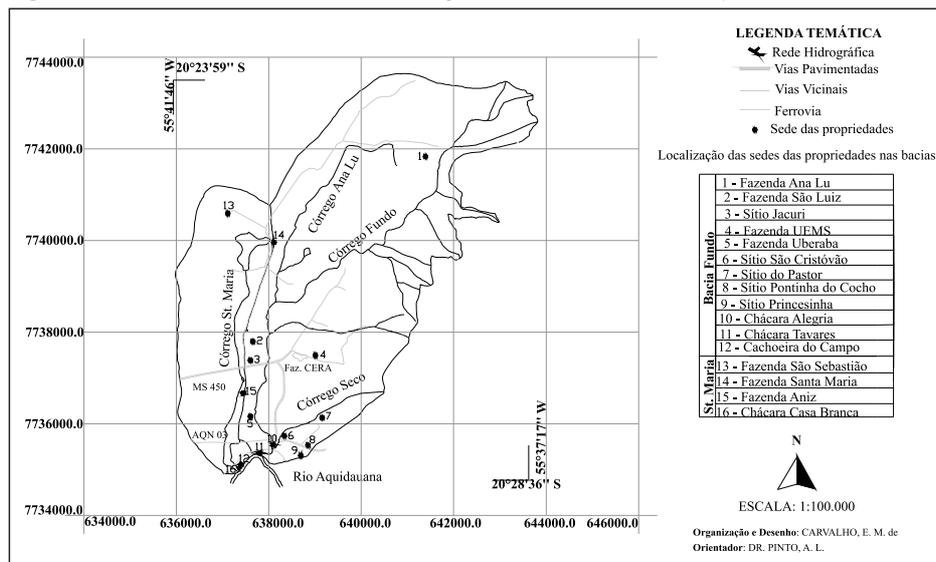


Figura 02 - Carta fundiária das bacias dos Córregos Fundo e Santa Maria, Aquidauana/MS

teste, foram feitos alguns ajustes necessários, como perguntas que não foram elaboradas, assim como, perguntas desnecessárias que foram excluídas do questionário.

Os questionários foram aplicados nas propriedades com sedes nas bacias, pois, nas mesmas ou em suas proximidades encontram-se as infra-estruturas sanitárias domiciliares e agropecuárias a serem analisadas.

Para Vetter e Simões (1981), são consideradas instalações sanitárias domiciliares “inadequadas”, aquelas do-

tadas de fossa rudimentar ou de outro tipo de escoadouro e as totalmente desprovidas de instalações, não ligadas à rede geral, poço ou nascente, com água não potável, sem canalização interna, ou abastecidos por outras fontes (rios, torneiras comunitárias, etc.), e, que depositem seus resíduos sólidos a céu aberto, queimam ou enterram próximo a corpos de água ou poços.

Como residências providas de instalações sanitárias domiciliares “adequadas”, foram consideradas aquelas ligadas à rede geral coletora de esgoto ou que possuem fossa séptica, dotadas

de abastecimento de água pela rede geral ou por um poço ou nascente, que disponham de água potável, com canalização interna e que possuem coleta regular de lixo.

Esses critérios foram utilizados, com algumas adaptações, pois, as bacias encontram-se na zona rural e os critérios foram desenvolvidos para a área urbana. As bacias não contam com serviços de coleta de lixo, rede coletora de esgoto e abastecimento público de água.

Dessa forma considerou-se adequado em relação ao abastecimento domiciliar de água, os domicílios abastecidos por poços ou nascentes, com canalização interna e com água potável, sendo que, está última informação retirou-se de trabalhos realizados por Cappi (2002) e Turkewicz (2004), relacionados a qualidade da água superficial e subterrânea das bacias.

Analizou-se também, as atividades agropecuárias em relação aos poços, sendo estabelecido como adequado a distância de currais, pocilgas, agricultura (agricultura de subsistência, pastagem cultivada, hortas e pomares) com mais de 15 metros à montante ou mais de 15 metros à jusante destes. A distância das fossas em relação aos poços, também foi considerado da mesma forma.

Para determinar a adequação do destino do esgotamento sanitário domiciliar, utilizou-se como ideal as fossas sépticas, pois, em se tratando de uma área em que os solos se caracterizam pela alta capacidade de infiltração, as fossas rudimentares, negras ou o depósito a céu aberto, não seriam adequados, devido seu alto poder contaminador do solo e das águas superficiais e subterrâneas.

Quanto a deposição dos resíduos sólidos domiciliares, foram considerados adequados os resíduos enterrados longe de corpos d'água ou poços, ou quando acumulados e transportados para a cidade.

Além das informações sobre as condições das infra-estruturas sanitárias domiciliares, foram levantadas informações sobre as condições das infra-estruturas sanitárias pecuárias e agrícolas.

A principal atividade realizada nas bacias é a pecuária extensiva de corte, atividade esta, que tem papel importante na contaminação das águas superficiais e subterrâneas, quer por bactérias ou por nitrato.

Isso ocorre devido ao nitrogênio que vem sendo incorporado ao solo através da matéria orgânica resultante da atividade pecuária, pois o nitrogênio absorvido passa por processo de mineralização, mudando sua forma, de nitrogênio orgânico a inorgânico mineral, e esse sob processo de nitrificação, transforma-se em nitrato, constituindo o principal indicador de qualidade das águas subterrâneas (PINTO & JOSE, 1999).

Além da pecuária extensiva de corte, em uma menor escala se tem nas bacias: suinocultura, ovinocultura, avicultura, piscicultura, entre outras.

Para Cappi (2002) as principais fontes de nitrato em áreas rurais são derivadas dos dejetos animais, que são ricos em substâncias nitrogenadas que podem converter-se em nitratos. Este problema intensifica-se quando as atividades pecuárias são intensivas, como o caso dos confinamentos.

Dessa forma, considerou-se adequado a limpeza das instalações sanitárias pecuárias, que utilizem de seus resíduos sólidos como adubo ou quando estocados em ambientes apropriados e utilizados com acompanhamento técnico especializado para a produção de subsistência dos gêneros alimentícios.

Nas bacias, a principal prática da agricultura é a pastagem cultivada, que recobre 59,76% das áreas das bacias e agricultura de subsistência, desenvolvida em pequena escala, com exceção

da Fazenda UEMS, que pratica a agricultura experimental e de demonstração didática.

Dessa forma, as fontes de abastecimento de água para a agricultura foram consideradas adequadas, levando-se em consideração a sua potabilidade, expressa pelas classes de uso do CONAMA (resolução 20 de 1986) adquirida pelo monitoramento dessas águas.

Os resíduos líquidos (esgoto), como a irrigação é praticada em apenas 1 propriedade, que propicia pequeno escoamento superficial. Assim para esses resíduos considerou-se adequado se estas atividades forem realizadas a distância mínima de 15 metros em relação ao córrego e com declividade não acentuada, inferior a 20%.

Em relação aos resíduos sólidos (embalagens de agrotóxicos e de adubos), foram considerados adequados àqueles que cumprem a lei nº. 1.238, de 18 de dezembro de 1991, que estabelece que os resíduos de agrotóxicos, seus componentes, bem como, o descarte de suas embalagens, somente será permitida em instalações apropriadas e seguras, especialmente destinadas para este fim, devendo ser preferencialmente coletadas e/ou devolvidas aos fabricantes e/ou comerciantes de tais produtos.

### **RESULTADOS E DISCUSSÕES USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DAS BACIAS**

No período de 34 anos, ocorreu considerável alteração no uso do solo das bacias dos córregos Fundo e Santa Maria, da vegetação primitiva que recobria cerca de 94% da área, a Floresta Estacional Semidecidual foi a mais devastada, sendo reduzida a sua área em 45%.

A Floresta Estacional Semidecidual cedeu lugar principalmente à Pastagem Cultivada. Devido ao rápido avanço da

pecuária extensiva de corte nas bacias, em especial após a década de 80, ocorreu a substituição da cobertura vegetal primária pelas pastagens, restringindo-se apenas aos boqueiros de forte declividade (+30%) situados na Serra de Maracajú e a descontínua faixa de mata ciliar ao longo da rede hidrográfica.

Dessa forma a deficiência no uso de técnicas conservacionistas, aliados a alta porosidade dos solos derivados da Formação Aquidauana, já desgastados pelo uso antrópico, está propiciando forte processo erosivo, assoreamento dos cursos d'água e contribuindo para a contaminação das águas superficiais e subterrâneas.

### **CONDIÇÕES DAS INFRA-ESTRUTURAS SANITÁRIAS DOMICILIARES**

As bacias dos córregos Fundo e Santa Maria possuem um total de 16 propriedades, sendo 12 na bacia do córrego Fundo, e 4 na bacia do córrego Santa Maria. As bacias somam um total de 37 domicílios, com uma população de 114 pessoas entre estudantes, trabalhadores rurais e família dos mesmos.

### **CONDIÇÕES GERAIS DAS INFRA-ESTRUTURAS SANITÁRIAS DOMICILIARES**

A **Tabela 01**, mostra que a média total de domicílios em condições adequadas, quanto ao saneamento básico, de modo geral, abrange apenas 16 dos 37 domicílios das bacias, o que representa 45% do total.

Conforme análise dos dados pode-se ressaltar que a maior deficiência ou inadequação do saneamento básico domiciliar nas bacias, refere-se ao destino dos resíduos sólidos, pois apenas 4 domicílios se encontram adequados, o restante dos 33 domicílios das bacias estão dispostos de forma inadequada

**Tabela 01** - Coeficiente de adequação das instalações domiciliares de saneamento básico nas bacias dos córregos Fundo e Santa Maria, Aquidauana/MS, em 2004.

Bacias	Propriedades	Abastecimento de água			Esgotamento sanitário			Destino resíduo sólido			Coeficiente médio comp. de saneamento básico		
		Nº de domicílios	% em rel. Bacias	% em rel. total dom.	Nº de domicílios	% em rel. Bacias	% em rel. total dom.	Nº de domicílios	% em rel. Bacias	% em rel. total dom.	Nº de domicílios	% em rel. Bacias	% em rel. total dom.
Fundo	Fazenda Ana Lu	0	0	0	0	0	0	3	75	8,11	1	25	2,70
	Fazenda São Luis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sítio Jacuri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fazenda UEMS	11	42,30	29,73	11	55	29,73	0	0	0	7,33	32,43	19,82
	Fazenda Uberaba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sítio São Cristóvão	2	7,69	5,41	0	0	0	0	0	0	0,66	2,56	1,80
	Sítio do Pastor	1	3,85	2,70	0	0	0	0	0	0	0,33	1,28	0,90
	Sítio Pontinha do Cocho	1	3,85	2,70	0	0	0	0	0	0	0,33	1,28	0,90
	Sítio Princesinha	0	0	0	0	0	0	1	25	2,70	0,33	8,33	0,90
	Chácara Alegria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
St. Maria	Chácara Tavares	1	3,85	2,70	0	0	0	0	0	0	0,33	1,28	0,90
	Cachoeira do Campo	3	11,53	8,11	3	15	8,11	0	0	0	2	8,84	2,70
	Subtotal	19	73,07	51,35	14	70	37,83	4	100	10,81	12,33	81	33,33
	Fazenda São Sebastião	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fazenda Santa Maria	3	11,53	8,11	3	15	8,11	0	0	0	2	8,84	5,40
	Fazenda Aniz	3	11,53	8,11	3	15	8,11	0	0	0	2	8,84	5,40
	Chácara Casa Branca	1	3,85	2,70	0	0	0	0	0	0	0,33	1,28	0,90
	Subtotal	7	26,93	18,92	6	30	16,22	0	0	0	4,33	19	11,71
Total		26	100	70,27	20	100	54,06	4	100	10,81	16,66	100	45

seus resíduos sólidos, sem cuidados com o ambiente (Tabela 01).

Esses 4 domicílios localizam-se em apenas 2 propriedades, sendo que as bacias compreendem um total de 16 propriedades, dessa forma as propriedades adequadas em relação à deposição de resíduos sólidos domiciliar representam apenas 12,5% do total de propriedades nas bacias.

O esgotamento sanitário aparece como segundo em inadequação, sendo que somente 20 domicílios destinam de forma correta o esgoto sanitário domiciliar (**Tabela 01**). Estes 20 domicílios estão divididos em apenas 4 propriedades das 16 existentes nas bacias.

As condições das instalações domiciliares de água atingiram um índice de inadequação menor, em relação ao destino dos resíduos sólidos e esgotamento sanitário, possuindo 26 domicílios adequados, representando cerca de 70% do total de domicílios das bacias (Tabela 01). Os 26 domicílios adequados estão distribuídos em 9 propriedades, compreendendo 56% do total das propriedades das bacias.

### **CONDIÇÕES DAS INFRA-ESTRUTURAS SANITÁRIAS PECUÁRIAS**

A principal atividade desenvolvida nas bacias, a pecuária extensiva de corte, soma 1820 cabeças, sendo 1599 bovinos de corte e 221 bovinos de leite, criados de forma extensiva nas propriedades. Os currais são utilizados apenas para a separação dos bezerros das vacas e quando da sua vacinação. A área total ocupada pela pastagem cultivada nas bacias é de 2.231 ha, dos 3.733 ha existentes nas bacias, recobrando quase 60% de sua área total.

Nem todas as propriedades das bacias desenvolvem atividades pecuárias, como é o caso da Pousada Cachoeira do Campo e da Chácara Tavares, que desenvolvem a atividade turística,

e a Chácara Casa Branca, que é apenas uma área de lazer para os proprietários. A Chácara Aniz também desenvolve atividade turística, aliada a criação pecuária. Dessa forma, as informações a respeito das instalações pecuárias foram levantadas apenas nas 13 propriedades restantes.

### **CONDIÇÕES GERAIS DAS INFRA-ESTRUTURAS SANITÁRIAS PECUÁRIAS**

A Tabela 02, mostra que a média total de propriedades em condições adequadas, quanto ao saneamento das infra-estruturas pecuárias de modo geral, abrange apenas 7 propriedades das 13 que desenvolvem a atividade, representando cerca de 54 %.

Conforme análise dos dados pode-se ressaltar que a maior deficiência ou inadequação do saneamento efetuado nas propriedades das bacias, refere-se ao destino dos resíduos sólidos e líquidos, provenientes da limpeza das instalações, pois apenas 3 propriedades encontram-se adequadas, o restante das 9 propriedades das bacias estão desprovidas de cuidados quanto a destinação do esgotamento sanitário das instalações pecuárias, sendo este lançado, em grande parte, a céu aberto, e nos córregos.

O destino dos resíduos sólidos (embalagens de vacinas, ração, vermífugos, etc.) aparece como segundo em inadequação, somente 5 propriedades destinam de forma correta, o que representa cerca de 38% das propriedades que desenvolvem a pecuária nas bacias, sendo que dessas 5, 2 se encontram na bacia do córrego Fundo e 3 na bacia do córrego Santa Maria (Tabela 02).

As condições das instalações domiciliares de água atingiram o maior índice de adequação, de 100%, sendo que as 13 propriedades foram consideradas adequadas em relação ao abastecimento de água para a pecuária.

**Tabela 02** - Coeficiente de adequação das instalações pecuárias nas bacias dos córregos Fundo e Santa Maria, Aquidauana/MS, em 2004.

Bacias	Propriedades		Abastecimento de água			Esgotamento sanitário			Destino resíduo sólido			Coeficiente médio comp. de saneamento básico			
	Nº de propriedades	% em rel. Bacias	% em rel. propriedades	Nº de propriedades	% em rel. Bacias	% em rel. propriedades	Nº de propriedades	% em rel. Bacias	% em rel. propriedades	Nº de propriedades	% em rel. Bacias	% em rel. propriedades	Nº de propriedades	% em rel. Bacias	% em rel. propriedades
Fundo	Fazenda Ana Lu	1	7,7	7,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33	2,56	2,56
	Fazenda São Luis	1	7,7	7,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33	2,56	2,56
	Sítio Jacuri	1	7,7	7,7	0	0	0	20	7,7	1	20	7,7	0,66	9,23	5,13
	Fazenda UEIMS	1	7,7	7,7	1	33,33	8,33	1	20	1	20	7,7	1	20,34	7,91
	Fazenda Uberaba	1	7,7	7,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33	2,56	2,56
	Sítio São Cristóvão	1	7,7	7,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33	2,56	2,56
	Sítio do Pastor	1	7,7	7,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33	2,56	2,56
	Sítio Pontinha do Cocho	1	7,7	7,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33	2,56	2,56
	Sítio Princesinha	1	7,7	7,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33	2,56	2,56
	Chácara Alegria	1	7,7	7,7	-	-	-	0	0	0	0	0	0,33	2,56	2,56
S. Maria	Chácara Tavares	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cachoeira do Campo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Subtotal	10	77	77	1	33,33	8,33	2	40	15,38	4,33	50,12	33,57		
	Fazenda São Sebastião	1	7,7	7,7	1	33,33	8,33	1	20	7,7	1	20,34	7,91		
	Fazenda Santa Maria	1	7,7	7,7	0	0	0	1	20	7,7	0,66	9,23	5,13		
	Fazenda Aniz	1	7,7	7,7	1	33,33	8,33	1	20	7,7	1	20,34	7,91		
	Chácara Casa Branca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Subtotal	3	23	23	2	66,66	16,66	3	60	23	2,66	49,88	20,88		
	Total	13	100	100	3	100	25	5	100	38,46	7	100	54,48		

Obs: ( - ) Propriedades que não possuem instalações pecuárias

## CONDIÇÕES DAS INFRA-ESTRUTURAS AGRÍCOLAS

A agricultura predominante nas bacias é a pastagem cultivada, realizada em 13 propriedades das 16 existentes nas bacias, recobrando uma área de quase 60% das bacias. Apenas a Chácara Tavares, a Pousada Cachoeira do Campo e a Chácara Casa Branca, não realizam tal prática.

Além da pastagem nas bacias, também se pratica a agricultura de subsistência, onde cultiva-se a mandioca, feijão, milho, e o arroz. A fazenda UEMS possui agricultura empresarial e experimental, sendo está realizada pelos alunos dos cursos de agronomia, zootecnia e técnico agrícola.

A **Tabela 03**, mostra as atividades agrícolas de subsistência desenvolvidas em cada propriedade, sendo que praticamente todas, com exceção da Fazenda Ana Lu, possuem pomar. As hortas e cultivos em proporções maiores, encontram-se apenas na fazenda UEMS, e cultivos de forma de subsistência, observam - se em 6 propriedades.

Para melhor entendimento e análise dessas informações, optou-se em separar as informações referentes à agricultura de subsistência e a pastagem

cultivada, pois possuem características diferenciadas e manejos diferentes.

## CONDIÇÕES GERAIS DAS INFRA-ESTRUTURAS SANITÁRIAS AGRÍCOLAS

A Tabela 04, mostra que em média apenas 3 propriedades possuem condições adequadas de saneamento agrícola.

A maior deficiência ou inadequação do saneamento agrícola refere-se ao destino dos resíduos sólidos, pois apenas 1 propriedade se encontra adequada, o restante das 5 propriedades das bacias estão dispendo de forma inadequada seus resíduos sólidos, sem cuidados com o ambiente.

O destino do resíduo líquido da prática agrícola encontra-se em segundo lugar em inadequação, sendo que 9 propriedades se localizam distantes dos córregos, sendo que esse material dificilmente chega até os mesmos, o que representa pouco mais de 64% do total das 14 propriedades (Tabela 04).

As condições das instalações domiciliares de água atingiram o maior índice que foi o de 100%, sendo que na única propriedade que se utiliza a prática da irrigação, a fonte foi considerada adequada.

**Tabela 03** - Atividades agrícolas desenvolvidas nas bacias dos córregos Fundo e Santa Maria, Aquidauana/MS, em 2004

Bacias		Pomar	Horta	Plantações (mandioca, milho, feijão, arroz, etc.)
Fundo	Fazenda Ana Lu	-	-	-
	Fazenda São Luis	X	-	X
	Sítio Jacurí	X	-	-
	Fazenda UEMS	X	X	X
	Fazenda Uberaba	X	-	-
	Sítio São Cristóvão	X	-	X
	Sítio do Pastor	X	-	-
	Sítio Pontinha do Cocho	X	-	-
	Sítio Princesinha	X	-	-
	Chácara Alegria	X	-	X
	Chácara Tavares	X	-	-
	Cachoeira do Campo	X	-	X
St. Maria	Fazenda São Sebastião	X	-	-
	Fazenda Santa Maria	X	-	X
	Fazenda Aniz	X	-	X
	Chácara Casa Branca	X	-	-

Tabela 04 - Coeficiente de adequação das instalações agrícolas nas bacias dos córregos Fundo e Santa Maria, Aquidauana/MS, em 2004.

Bacias	Propriedades	Abastecimento de água			Esgotamento sanitário			Destino resíduo sólido			Coeficiente médio composto de saneamento básico		
		Nº de propriedades	% em rel. abast. água	% em rel. propriedades	Nº de propriedades	% em rel. esgot. sanit	% em rel. propriedades	Nº de propriedades	% em rel. dest. lixo	% em rel. propriedades	Nº de propriedades	% em rel. coef. méd. composto	% em rel. propriedades
Fundo	Fazenda Ana Lu	-	-	-	0	0	0	*	*	*	0	0	0
	Fazenda São Luis	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sítio Jacuri	-	-	-	1	11,11	7,14	*	*	*	0,33	3,70	2,38
	Fazenda UEMS	1	100	100	1	25	7,14	1	100	16,66	1	66,66	41,26
	Fazenda Uberaba	-	-	-	1	11,11	7,14	*	*	*	0,33	3,70	2,38
	Sítio São Cristóvão	-	-	-	1	25	7,14	0	0	0	0,33	8,33	2,38
	Sítio do Pastor	-	-	-	1	11,11	7,14	*	*	*	0,33	3,70	2,38
	Sítio Pontinha do Cocho	-	-	-	1	11,11	7,14	*	*	*	0,33	3,70	2,38
	Sítio Princesinha	-	-	-	1	11,11	7,14	*	*	*	0,33	3,70	2,38
	Chácara Alegria	-	-	-	0	0	0	*	*	*	0	0	0
St. Maria	Chácara Tavares	-	-	-	x	x	x	*	*	*	-	-	-
	Cachoeira do Campo	-	-	-	1	25	7,14	0	0	0	0,33	8,33	2,38
	Subtotal	1	100	100	8	88,88	57,16	1	100	16,66	3,33	96,29	57,94
	Fazenda São Sebastião	-	-	-	1	11,11	7,14	*	*	*	0,33	3,70	2,38
	Fazenda Santa Maria	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fazenda Aniz	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chácara Casa Branca	-	-	-	x	x	x	*	*	*	-	-	-
	Subtotal	-	-	-	1	11,11	7,14	0	0	0	0,33	3,70	2,38
	Total	1	100	100	9	100	64,28	1	100	16,66	3,66	100	60,31

Obs: (-) Propriedades que não realizam irrigação; (x) Propriedades que não desenvolvem agricultura de subsistência ou pastagem cultivada; (\*) Propriedades que não utilizam agrotóxicos ou adubos

## CONCLUSÕES E SUGESTÕES

O saneamento fornece parâmetros para o monitoramento de um ecossistema e a avaliação do grau de degradação do mesmo, sendo fundamental para direcionar planos de conservação ou de ocupação racional e de desenvolvimento sustentado de uma região (PCBAP, 1997).

A partir de tal pressuposto, o levantamento de informações sobre o saneamento, é de grande importância para o entendimento e compreensão das formas de organização de uma determinada região, tornando-se essencial para auxiliar no ordenamento adequado do uso do solo.

Com base nos questionários aplicados, e com a utilização dos critérios para a classificação da adequação ou inadequação do saneamento domiciliar, pecuário e agrícola, constatou-se que a maior deficiência ou inadequação nas bacias é a questão do resíduo sólido, principalmente o domiciliar, pois apenas 2 propriedades destinam de forma adequada seus resíduos sólidos. O resíduo agrícola também chama atenção em inadequação, sendo que apenas 1 propriedade, das 5 que utilizam produtos agrícolas, destinam-no de forma adequada.

O esgotamento sanitário aparece em segundo lugar em relação à inadequação, em proporções iguais no caso domiciliar e pecuário, com apenas 25% das propriedades dotadas de forma

adequada de esgotamento sanitário. O abastecimento de água atingiu o maior índice de adequação, sendo que o abastecimento pecuário e agrícola, atingiram 100% de adequação, e o abastecimento domiciliar pouco mais de 56%.

A partir de tal constatação, o abastecimento de água, mesmo com maior índice de adequação, pode vir a ser prejudicado, em relação a sua qualidade, principalmente devido a maior deficiência das bacias, que é a deposição de seus resíduos sólidos, domiciliar e agrícola. O esgotamento sanitário, também pode influenciar na qualidade dessas águas, principalmente de abastecimento domiciliar.

Dessa forma, para a manutenção da qualidade superficial e subterrânea das águas das bacias, é necessário um trabalho de conscientização da população, para que se tenha maiores cuidados em relação à deposição dos resíduos sólidos e do esgotamento sanitário.

Uma maior adequação em relação a essas práticas seria de suma importância para a manutenção da qualidade dessas águas, e em contrapartida da saúde da população residente nas bacias, principalmente em se tratando de fontes pontuais de contaminação. Preocupação esta não apenas com os moradores das bacias, como também com os habitantes da cidade de Aquidauana, que captam água do rio de mesmo nome e que recebem as águas das bacias a cerca de 12 quilômetros do ponto de captação da empresa que abastece a cidade (SANESUL).

## REFERÊNCIAS

- AYACH, L.R. Implicações Sócio-Econômicas e Sanitárias na Qualidade das Águas Freáticas da Cidade de Anastácio – MS. 133 f. Qualificação (Mestrado em Geografia) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus Universitário de Aquidauana, Aquidauana: 2001.
- CAPPI, N. Implicações do Uso e Ocupação do Solo na Qualidade das Águas Subterrâneas das Bacias dos Córregos Fundo e Santa Maria/ MS. 113 f. Qualificação (Mestrado em Geografia) UFMS, Campus Universitário de Aquidauana, Aquidauana: 2002.
- PCBAP – Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (Pantanal). Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Brasília, 1997.

PINTO, A. L. Saneamento básico e suas implicações na qualidade das águas subterrâneas da Cidade de Anastácio (MS). 1998. 175p. Tese (Doutorado em Geociências) – Universidade Estadual Paulista/Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 1998.

PINTO, A.L.; JOSÉ, C. Implicações das Condições de Saneamento Básico na Qualidade das Águas Subterrâneas da Cidade de Anastácio – MS. Revista Pantaneira. Aquidauana, MS: UFMS/CEUA. V. 1, nº. 2. P. 43 – 46, Jul/Dez 1999.

RIBEIRO, L. Condições de Saneamento Básico Domiciliar na Cidade de Anastácio – MS. 64 f. Monografia (Especialização em Geografia) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus Universitário de Aquidauana, Aquidauana: 1997.

TURKEWICZ, Doraci Terezinha. Influência do Uso, ocupação e manejo do Solo na Qualidade das Águas Superficiais da Bacia do Córrego Fundo, Aquidauana – MS. Qualificação de mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus Universitário de Aquidauana, Aquidauana: 2004.

VETTER, D. M.; SIMÕES, C.C da S. Acesso à Infra-Estrutura Saneamento Básico e Mortalidade. Revista Brasileira de Estatística, Rio de Janeiro, V. 42, nº. 165, Jan/ Mar, 1981. P. 17 – 35.

YOSHINAGA, S.; GOMES, D.C. Conceitos Básicos de Hidrogeologia. In: CETESB Águas Subterrâneas: Controle e Prevenção de Poluição. São Paulo, 1990. Cap. 1, P. 1 – 3.

# O Médio Vale do Rio Miranda sob a Óptica da Geomorfologia Fluvial

Jaderson Danilo dos Santos\* e Edna Maria Facincani\*\*

**Resumo:** Partindo do pressuposto de que para entender a evolução da paisagem é preciso compreender os processos geomórficos que atuaram em períodos geológicos do passado, o entendimento da paisagem solicita a investigação e a caracterização do meio físico, que envolve o controle exercido pelas rochas, estruturas nelas presentes, suas movimentações, além da atuação do intemperismo, erosão e sedimentação. O presente trabalho tem como objetivo a análise do padrão de canal do médio vale do rio Miranda, compreendido pelas confluências entre a foz do rio Santo Antônio até a foz com o rio Formoso, compreendido pelas coordenadas 21°00' - 21°30' S e 55°78' - 55° 94' W. Os trabalhos de campo foram realizados para obtenção de informações geológicas e geomorfológicas, destacando a morfologia e a dinâmica fluvial do rio Miranda. Por se compreender por uma depressão o rio Miranda encontra-se em um vale encaixado em todo médio vale, e pode ser caracterizado por um "bed rock river" (rio com leito rochoso), uma vez que em toda área de estudo, o rio tem como substrato rochoso os arenitos da Formação Aquidauana. Com base nesses dados chega-se a uma conclusão de que todo o processo geomorfológico sofre influência da ocupação da área, refletindo diretamente na dinâmica fluvial do rio Miranda, que possui importante papel hidrológico no complexo do Pantanal.

**Palavras-chave:**

1) Dinâmica Fluvial; 2) Geomorfologia Fluvial; 3) Rio Miranda.

*Leaving of the estimated one that to understand the evolution of the landscape it is necessary to understand the geomorphic processes that had acted in geologic periods of the past, the agreement of the landscape requests the inquiry and the characterization of the environment, that involves the control exerted for the rocks, structures in them presents, its movements, beyond the performance of the intemperism, erosion and sedimentation. The present work has as objective the analysis of the standard of canal of the average valley of the Miranda's river, since the confluence with the Santo Antônio river estuary, until the confluence with Formoso river estuary, understood for the coordinates 21°00' - 21°30' S and 55°78' - 55° 94' W. The field works had been carried through for attainment of geologicals and geomorphologicals informations, detaching the morphology and the fluvial dynamics of the Miranda river. For if understanding for a depression the Miranda river meets it all in a fit valley incased in average valley, and can be characterized by one "bed rock river" (river with rocky stream bed), once time that in all the research area, the river has like rocky substratum the outcrops of the Aquidauana's Formation. On the basis of these datas it is arrived a conclusion from that all the geomorphologic process suffers influence of the occupation of the area, reflecting directly in the fluvial dynamics of the Miranda river, who possesses important hydrologic paper in the Pantanal complex.*

**Keywords:**

1) Fluvial Dynamics; 2) Fluvial Geomorphology; 3) Miranda River.

## INTRODUÇÃO

O Rio Miranda pertence à Bacia Hidrográfica do Alto Paraguai e possui aproximadamente 697 km da nascente até a sua foz no Rio Paraguai. Sua extensão dentro do Município de Bonito, por exemplo, é de aproximadamente 280 km, fazendo divisa com os municípios de Jardim, Guia Lopes da Laguna, Nioaque, Anastácio e Miranda (Correio do Interior, 2007).

Este trabalho visa à análise geomorfológica do médio vale do rio Miranda, correspondendo desde a confluência do Rio Santo Antônio até a confluência do Rio Formoso, compreendendo uma distância de 76,27 quilômetros.

O rio Miranda tem suas nascentes no Planalto de Maracaju-Campo Grande, no estado de Mato Grosso do Sul, em torno de 750 metros de altitude. Este rio e seus afluentes percorrem uma extensa área tanto de planalto e planície e são extremamente importantes para a manutenção dos pantanais sul mato-grossenses.

O médio vale do rio Miranda encontra-se numa planície encaixada, e pode ser caracterizado como um "bed rock river" (rio com leito rochoso, Figura,01),

\* Geógrafo formado pela UFMS, departamento de Geociências, Campus de Aquidauana; e-mail: jadersonds@hotmail.com

\*\* Professora da UFMS, Departamento de Geociências, Campus de Aquidauana; e-mail: emfacincani@bol.com.br

conseqüentemente correspondida por uma sucessão de corredeiras, pois tem como substrato rochoso os arenitos da Formação Aquidauana.

Por outro lado também é válido ressaltar que o rio vem sendo grande alvo da ação antrópica em decorrência da busca de uma transformação econômica através da pecuária, e do turismo. Deve-se levar em consideração também, o simples fato de que rio Miranda e em específico seu médio vale, sofrem influências naturais constantes. Tal situação é mais agravante pelo o fato do sistema fluvial ser um dos principais contribuintes para a manutenção do Pantanal.

Por essas razões o objetivo desse trabalho é caracterizar os padrões de canal do médio vale do rio Miranda, uma vez que o padrão de canal sintetiza os aspectos morfológicos e dinâmicos de um curso, os objetivos específicos envolvem a obtenção de dados relativos à caracterização dos regimes de débitos, morfologia do canal e da planície fluvial.

### LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

A área de estudo localiza-se na porção ocidental do Estado de Mato Gros-

so do Sul, sendo compreendida pelos municípios de Guia Lopes da Laguna, Jardim e Bonito (Figura, 02), entre as coordenadas 21° 00' e 21° 30' de latitude Sul, 55° 78' e 55° 94' de longitude Oeste, compreendendo em sua totalidade pela Carta Topográfica de Jardim, SF.21-X-C-II, na escala de 1: 100.000.

A principal via de acesso a essa região é pela BR 419 partindo de Aquidauana para Nioaque.

O corredor fluvial delimitado para estudo, é compreendido pelo médio vale do rio Miranda. O sistema fluvial é constituído por uma vasta planície sedimentar deposicional, com topografia plana, cotas variando de 150 a 250 metros de altitude.

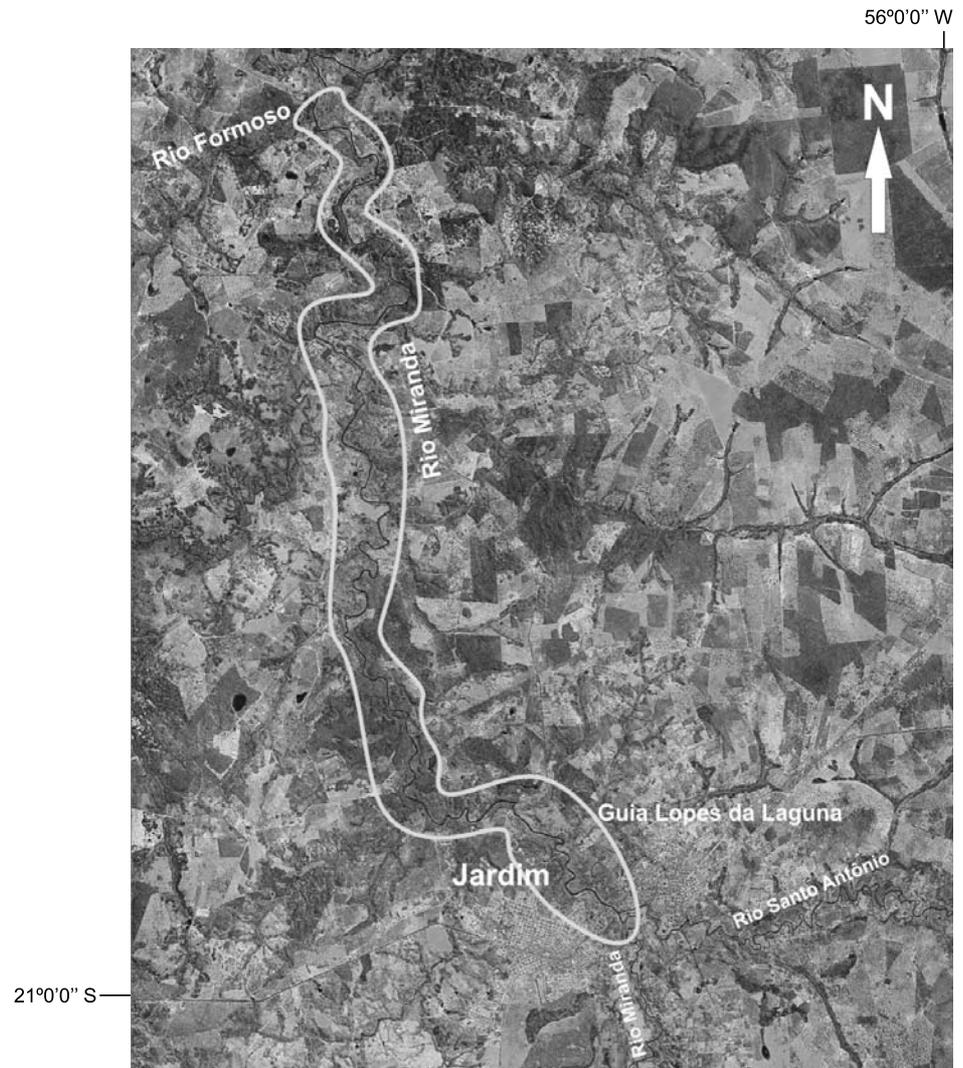
### METODOLOGIA

Entre as vantagens em adotar a bacia hidrográfica como unidade de estudo, encontra-se a possibilidade de considerá-la como um sistema e que como tal, analisá-la como um sistema aberto. Rice (1983) ao referir-se à bacia hidrográfica, segundo o modelo de análise sistêmica adotada nos estudos geomorfológicos, diz que esta é “um sistema em que se produz um constan-

**Figura 01** - Arenitos da Formação Aquidauana como substrato rochoso do médio vale do rio Miranda, Fazenda Conchita.



**Figura 02** - Delimitação da área de estudo em imagem de satélite LANDSAT TM, correspondendo ao sul pela confluência entre os Rios Miranda e Santo Antônio (respectivamente à montante do canal fluvial, em seguida a conurbação entre os municípios de Jardim e Guia Lopes da Laguna e mais ao norte, respectivamente a jusante do canal, a segunda confluência representada pelo rio Formoso.



te ganho e perda, tanto de massa como de energia”.

A dinâmica fluvial foi analisada a partir de informações disponíveis na literatura, nas séries históricas das estações fluviométricas disponíveis na área e por levantamentos de campo.

Os trabalhos de campo foram realizados para obtenção de informações geológicas e geomorfológicas, destacando a morfologia e a dinâmica fluvial do rio. Em todo o segmento do médio vale do rio Miranda, os afloramentos são compreendidos pela Formação Aquidauana (caracterizados por arenitos avermelhados e diamictitos). Os

diamictitos (Figura, 03) fornecem materiais cascalhentos (seixos) para formar as barras seixosas presentes no médio vale do rio Miranda.

Para a caracterização planialtimétrica da área utilizou-se a Folha Jardim, na escala de 1: 100.000 (SF.21-X-C-II), Ministério do Exército. Diretoria de Serviço Geográfico, 1982. Os mapas temáticos do Atlas Multirreferencial do Mato Grosso do Sul, nas escalas de 1:500.000, (SEPLAN, 1989) e o Projeto RADAMBRASIL, 1982, também foram de fundamentais importância na descrição da geologia da área de estudo. As fotografias aéreas na escala de

**Figura 03** - Material cascalhento denominados por diamictitos pertencentes da Formação Aquidauana, Poço do Jaú.



1:60.000, (USAF, 1966 do AST-10/USAF), serviram para visualização das feições geomorfológicas, tais procedimentos só foram possíveis com o auxílio do estereoscópio de espelho WILD, através de fotointerpretação.

### CARACTERÍSTICAS DO CANAL FLUVIAL

O canal fluvial pode ser caracterizado por variáveis morfológicas e dinâmicas. O regime de débitos a potência da corrente, o gradiente hidráulico, a velocidade de flu-

xo, o transporte de sedimentos são variáveis dinâmicas, enquanto o gradiente do leito, a sinuosidade, a largura, a profundidade, a tipologia das barras e as características da planície de inundação são variáveis morfológicas. (SILVA, 2006).

Ao longo da planície do médio vale nota-se no rio a presença de várias barras seixosas e arenosas (Figura, 04), levando em consideração que o rio Miranda é um rio de alta energia e conseqüentemente possui capacidade erosiva muito forte principalmente no médio vale que é caracterizado por uma área de erosão e deposição dos sedimentos.

### REGIME DE DÉBITOS

O débito, a vazão ou a descarga é uma das principais variáveis que caracterizam um rio e é a quantidade de água que passa através de uma seção transversal, por unidade de tempo. O débito fluvial é considerado uma variável estocástica porque depende ou resulta de variáveis, aleatórias (TUCCI, 2002) e por isso é bastante variável no tempo e no espaço.

A variabilidade representada pela dinâmica de águas baixas e altas tem como causa a combinação de diversos elementos da bacia hidrográfica ou fatores que ocorrem na mesma, tais como: condições de precipitação; evapo-transpiração; radiação solar, geologia, geomorfologia (declividade,

**Figura 04** - Barra seixosa marginal, material cascalhento depositado na parte convexa do leito do rio, juntamente com o aporte de sedimentos arenosos.



**Tabela 01\*** - Estações Fluviométricas Analisadas

	<b>Bonito</b>	<b>Miranda</b>
Código da Estação	66900000	66910000
Latitude	20° 45' 43" S	20° 14' 27" S
Longitude	56° 05' 28" W	56° 23' 46" W
Altitude do Zero	133 m	108 m
Data de início da série	10/1969	10/1965
Data de Término da série	04/2007	12/2006
Vazão média histórica	69,45 m <sup>3</sup> /s	83,27 m <sup>3</sup> /s
Cota média histórica	143,29 cm	284,20
Vazão mínima e máxima	126 m <sup>3</sup> /s – 260,97 m <sup>3</sup> /s	42,66 m <sup>3</sup> /s – 153,93 m <sup>3</sup> /s
Cota mínima e máxima	104 – 215 cm	109 – 612 cm

Fonte: CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais.  
\* Tabela elaborada através de dados fornecidos pela CPRM.

comprimento da vertente), solos, cobertura vegetal, uso do solo, e ação antrópica (op. cit.), além da forma da bacia, de acordo com Villela e Mattos (1975).

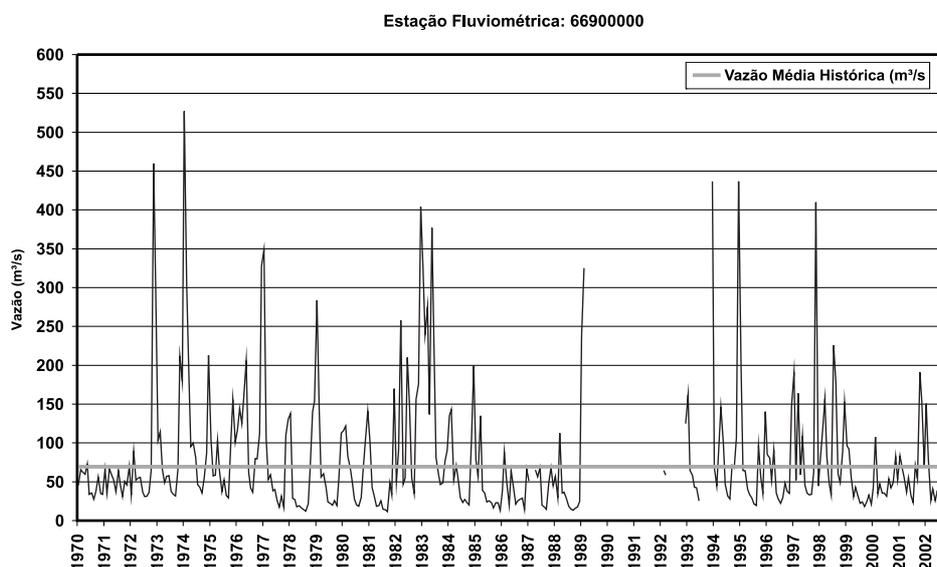
O regime de débitos é analisado considerando uma escala temporal que pode ser organizada em valores diários, mensais ou anuais. Essas séries temporais permitem identificar a existência ou não de homogeneidade temporal (CHOW, 1964) que está relacionado a uma ocorrência uniforme dos débitos. Em geral, essa uniformidade é inexistente, pois existem diversos fatores de origem natural ou artificial que influenciam o comportamento dos débitos.

Na área de estudo há duas estações

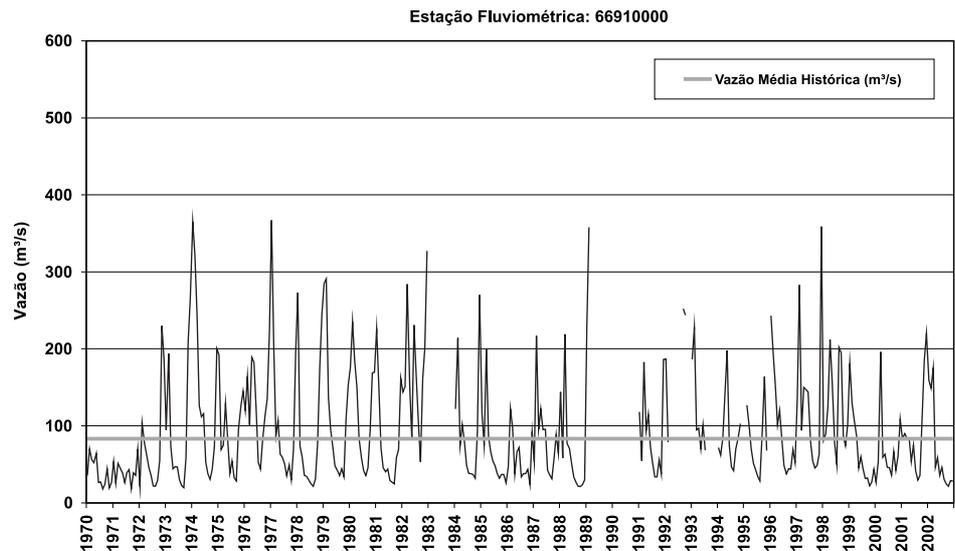
fluviométricas disponíveis. A de Bonito está situada na parte montante do segmento Na margem direita do rio Miranda, na ponte da rodovia MS-345, antiga MT-738 e a de Miranda está situada à jusante na rodovia trecho Miranda/Bodoquena.

A análise dos valores de máximas e mínimas anuais da série da estação de Bonito (FIGURA, 05), mostra a variabilidade da vazão do rio Miranda no período de registro de 1970 a 1971 é representado por uma baixa em relação aos extremos de máxima e mínima, sendo que em 1973 e 1974 está sendo representado como os períodos de máxima mais acentuada, respectivamente 460 e 527 m<sup>3</sup>/s, caindo em

**Figura 05** - Débito máximo e mínimo anual do rio Miranda na estação de Bonito (66900000), período de 1970 a 2002 (ANA, 2007).



**Figura 06** - Débito máximo e mínimo anual do rio Miranda na estação de Miranda (66910000), período de 1970 a 2002 (ANA, 2007).



seguida e mantendo uma ciclicidade entre os períodos seguintes 1977 a 1981 as vazões mínimas encontram-se mais acentuadas. A partir de 1972 houve um aumento gradativo das máximas e mínimas até 1983, em 1984 até 1987 começam a diminuir as máximas e as mínimas e no período de 1988 a 1994 trata-se de um período onde as coletas das informações não foram realizadas corretamente.

Os dados de vazão máxima e mínima anuais da estação de Miranda (FIGURA, 06) mostram um quadro semelhante ao anterior, mas há duas diferenças: as vazões máximas registradas em Bonito em geral são menores do que aquelas registradas em Miranda e os maiores valores de vazão máxima em Miranda ocorreram entre 1974 e 1977, acontecendo novamente em 1989 e 1998, quando ocorrem esses picos de extravasamento do canal a tendência é de diminuir as vazões máximas e mínimas.

A comparação entre os valores de débito diário nos anos de 1970 e 2002 registrados em Bonito (FIGURA, 07), e em Miranda (FIGURA, 08), ilustra as diferenças mencionadas anteriormente. Onde na estação de Bonito observa-se que no período de fevereiro e março há um aumento gradativo da

vazão em um tempo muito curto caindo em abril, e tendo representatividade também em agosto, em comparação com o ano de 1970, isso quer dizer que, o ciclo hidrológico (vazante – cheia – vazante) está totalmente desordenado devido à intensificação do uso do solo de forma desordenada, desmatamento das margens, tendo em vista que na década de 70 infiltrava mais água no solo e conseqüentemente havia uma menor e mais controlada vazão. Já na estação de Miranda pode-se observar que há também um aumento muito grande da vazão, porém correspondido por um tempo mais longo, até mesmo por conseqüência do extravasamento do canal, onde o rio perde suas águas para a planície.

A tendência do aumento do débito fluvial a partir de 1970 pode ser atribuída à variabilidade e a ritmicidade da precipitação regional com valores mais elevados em períodos de “El Nino”. Contudo em análise mais ampla atribui-se o aumento do débito à remoção da cobertura vegetal (FERNANDEZ, et al., 1995).

## CLASSIFICAÇÕES DO PADRÃO DE CANAL

A morfologia de um rio é formada pelo movimento da água e dos sedimen-

Figura 07 - Vazão diária da estação de Bonito (66900000), período de 1970 e 2002 (ANA, 2007).

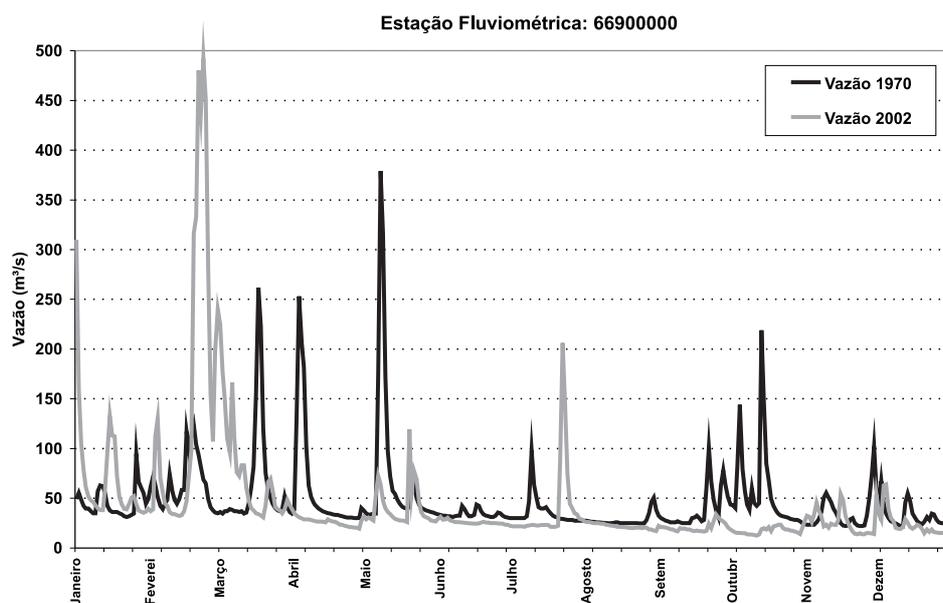
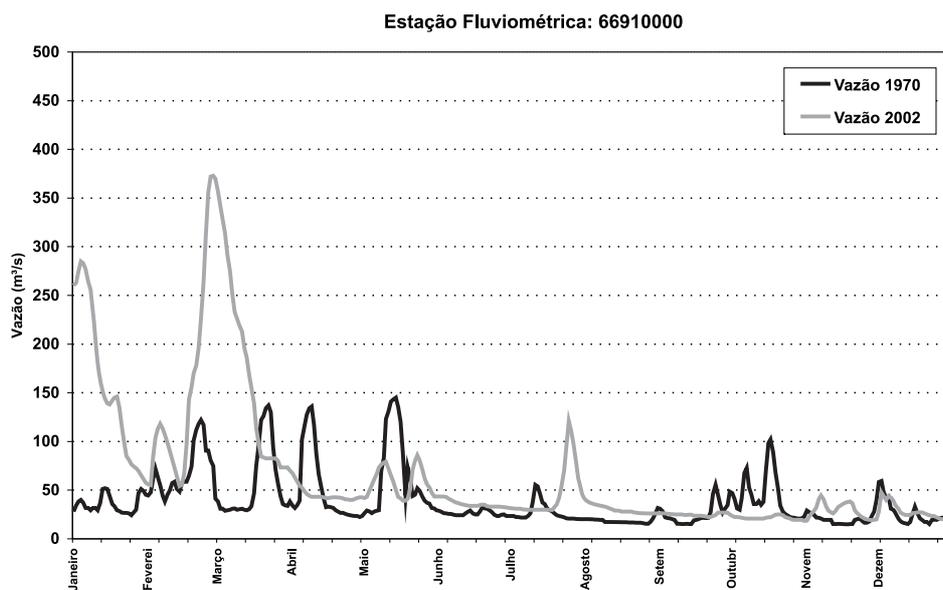


Figura 08 - Vazão diária da estação de Miranda (66910000), período de 1970 e 2002 (ANA, 2007).



tos, em relação aos materiais disponíveis no leito e nas margens. Os canais mudam de forma através dos processos de erosão e sedimentação. O escoamento superficial e a carga de sedimentos podem variar em resposta às mudanças naturais ou antrópicas, transformando a morfologia do canal, dessa forma, podem ser caracterizados como padrões retilíneos, meandrante, anastomosado e entrelaçado. O rio Miranda em seu médio curso, caracteriza-se por

um padrão de canal meandrante.

“Os canais meândricos são aqueles em que os rios descrevem curvas sinuosas, largas, harmoniosas e semelhantes entre si, através de um trabalho contínuo de escavação na margem côncava (ponto de maior velocidade) e de deposição na parte convexa (ponto de menor velocidade), CHRISTOFFOLETTI, 1981.”

Se um eventual desequilíbrio acontece

entre estes processos, o canal fluvial sofre um ajustamento de suas variáveis morfológicas, a fim de alcançar nova forma estável compatível com as novas condições, o que pode ocorrer em um intervalo de tempo, que varia a longo, médio ou curto prazo, devido às mudanças na vazão e transporte de sedimentos (FERNANDEZ, 1990).

Para Riccomini; Giannini e Mancini et al. (2000), a morfologia dos canais fluviais é controlada por uma série de fatores autocíclicos (próprios da rede de drenagem, tais como, sedimento, padrão de canal, regime de débitos etc) e alocíclicos (que afetam não apenas a rede de drenagem, mas toda a região onde está inserida, tais como, mudanças climáticas e tectônica), que apresentam relações bastante complexas.

Como fatores autocíclicos, são consideradas as descargas (tipo e quantidade), a carga de sedimentos transportada, a largura e profundidade do canal, a velocidade de fluxo, a declividade, a rugosidade do leito e a cobertura vegetal nas margens e ilhas. Estes, por sua vez, são condicionados pelos fatores alocíclicos, tais como as variáveis climáticas (pluviosidade, temperatura) e geológicas (litologia, falhamentos).

A morfologia do conjunto canal planície depende, portanto, do tempo em que os processos estão atuando. Teoricamente, se um rio permanece sob as mesmas condições por tempo prolongado e não possui níveis de base locais, ele apresentaria diferentes padrões de montante para jusante, dependendo da energia disponível. Nesse caso, a energia dependeria única e exclusivamente do gradiente do leito.

Os sistemas fluviais estão submetidos a variações climáticas, aumento ou diminuição da energia potencial por

ção dos padrões de canal.

subsidência ou soerguimento, existência de níveis de base locais, e ação antrópica. Dessa forma é comum à ocorrência de rios que apresentam planície fluvial relictica, em que o canal atual não é o responsável pelas feições por ela apresentada, ou de rios que mostram características mistas, indicando que um novo padrão está sendo estabelecido.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise geomorfológica do médio vale do rio Miranda procurou caracterizar o padrão do canal, através de interpretações temporais de sua dinâmica de comportamento. Uma vez que padrões de canais de grande importância, tais como o rio Miranda, rio Aquidauana, rio Paraguai entre outros, estão intimamente ligados ao fornecimento de águas e conseqüentemente à manutenção do Pantanal, é necessário que cada vez mais hajam estudos relacionados aos sistemas fluviais envolvidos nesse complexo.

As principais causas das modificações do padrão de canal estão relacionadas tanto pelo aumento da produção agropecuária na região, quanto pelos fatores climatológicos atuantes. O turismo de pesca cujas embarcações rápidas modificam o leito do canal, também tem importante papel nas mudanças desse sistema, onde cada vez mais estão crescendo os empreendimentos de lazer nas margens do rio.

Para a adequada compreensão da evolução do médio vale do rio Miranda é necessário que hajam estudos segmentados sobre o rio Miranda, onde cada segmento tenha seu respectivo canal fluvial estudado para a confirma-

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ATLAS MULTIRREFERENCIAL DO MATO GROSSO DO SUL, escala 1:500.000, (SEPLAN, 1989).  
ALVARENGA, S. M. (et al.). "Geomorfologia" In: Folha SF21. Campo Grande, PROJETO

- RADAMBRASIL, Levantamento de Recursos Naturais Vol. 28, Ministério da Minas e Energia. Secretaria Geral. Rio de Janeiro, 1982.
- CARVALHO, N. de O. **Hidrossedimentologia prática**. Rio de Janeiro: CPRM, 1995, p. 372.
- CHOW, V. T. **Handbook of applied hydrology**. New York: McGraw-Hill Company, 1964.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia fluvial**. São Paulo: Edgard Blucher, 1981.
- COLLINSON, J. D. **Alluvial sediments. Sedimentary Environment and Facies**. 2 ed. Reading: H: G., 1986.
- CORREIO DO INTERIOR. ONG denuncia “taquarização” do Rio Miranda. Disponível em: <[www.correiodoestado.com.br](http://www.correiodoestado.com.br)> Acesso em: 05 de abril de 2007.
- FERNANDEZ, O. V. Q. **Mudanças no canal fluvial do rio Paraná e processos de erosão nas margens; Região de Porto Rico-PR**. Dissertação de Mestrado, UNESP, Instituto de Geociências e Ciências Naturais. Rio Claro, 1990 p.85.
- FERNANDEZ, O. V. Q.; SOUSA FILHO, E. E. Efeitos do regime hidrológico sobre a evolução de um conjunto de ilhas do rio Paraná. **Boletim Paranaense de Geociências**, vol. 43, Ed. UFPR, 1995 p. 161 – 171.
- FISK, H. M. Fine grained alluvial deposits and their effect on Mississippi River activity: Mississippi Commission, 78 p. Apud MIAL, A. D. -1978- **Fluvial Sedimentological: An Historical Review**. Fluvial Sedimentology, A. D. MIAL (Ed.), Canadian Soc. of Petrol. Geol., Memoir 5, 1947, p. 1 – 47.
- FISK, H. M. Geological investigation of the alluvial valley of the lower Mississippi River. Mississippi Commission, 78 p. Apud MIAL, A. D. -1978- **Fluvial Sedimentological: An Historical Review**. Fluvial Sedimentology, A. D. MIAL (Ed.), Canadian Soc. Of Petrol. Geol., Memoir 5, 1944, p. 1 – 47.
- FRIEDMAN, G. H.; SANDERS, J. E. **Principles of Sedimentology**. John Willey e Sons (Ed.), 1978.
- KELLERHALD, R.; CHURCH, M.; BRAY, D. Classification and analysis of river processes. American society of Civil Engineers Proceeding. **Journal of the Hydraulics Division**, 1976, p. 813-829.
- MIALL, A. D. Lithofacies types and vertical profile models in braided river deposits: a summary. In MIAL, A. D. Fluvial Sedimentology, **Canadian Society of Petroleum Geologists**, 597 – 604 (memoirs), 1978.
- RICCOMINI, C.; GIANNINI, P. C. F.; MANCINI, F. Rios e processos aluviais. In: TEIXEIRA, W. et. al. (org.). **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000, p. 191 – 214.
- RICE, R. **Fundamento de geomorfologia**. Madrid: Paraninfo, 1983, p. 96 – 115.
- SELLEY, R. C. Ancient sedimentary environments. **Cornell Univ. Press**. New York, 1978, p. 39.
- SILVA, Aguinaldo. **Padrões de canal do rio Paraguai na região de Cáceres-MT**. Programa de Pós-Graduação. Mestrado em Geografia – UEM Universidade Estadual de Maringá – PR, 2006.
- TUCCI, C. E. M. **Regionalização de vazões**. Porto Alegre, Ed. UFRGS, 2002, p. 256.
- VILLELA, S. M.; MATTOS, A. **Hidrologia aplicada**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975, p. 237.
- WALKER, R. G. e CANT, D. J. Sandy fluvial systems. In: R. G. Walker (Ed.) **Facies models. Second Edition. Geoscience**, Canada reprint series 1, Ontario, 1979, p. 71 – 90.

# Análise Ambiental dos Cenários de Contemplação Turística na Bacia Hidrográfica do Córrego Rico-MS

Waleska Souza Carvalho Santana\* e Valter Guimarães\*\*

---

A área definida para a aplicação dos estudos compreende uma das conhecidas micro-bacias hidrográficas componentes da sub-bacia do rio Negro, ambas pertencentes ao sistema hidrográfico do rio Paraguai. Ocupa porção representativa do município de Rio Negro com cenários de contemplação que induzem à busca do conhecimento das questões ambientais voltadas à educação e suas conseqüências dada a exploração dos recursos naturais com o turismo. Estas informações poderão nos levar ao reconhecimento e entendimento da importância da Geografia com as questões ambientais e contribuir para a solução de alguns problemas didáticos no campo da Geografia Regional. O material documental produzido a campo permitirá correlacioná-lo com as informações cartográficas, objetivando também oferecer condições razoáveis para que os Observadores venham a ter uma compreensão a partir da sua exploração visual, apoiada nos conhecimentos teóricos.

Palavras Chaves:

Geografia - Paisagem – Turismo de Contemplação

*El área definida para la aplicación de los estudios entiende una de las llamadas micro-cuencas hidrográficas agregada a la sub-cuenca del río Negro, que pertenece al sistema hidrográfico del río Paraguay y ocupa una porción representativa de la ciudad del Rio Negro con contemplativos que las escenas en la búsqueda del conocimiento de cuestiones ambientales ordenadas a la educación y a sus consecuencias en la explotación de recursos naturales con los extremos turísticos. Estas informaciones llevará nosotros a reconocer y entender la importancia de la Geografía en las cuestiones ambientales y contribuir para proveer la necesidad de algunos problemas didáticos en el campo de la Geografía Regional. El material documental produjo a campo asistirá correlacionar con las informaciones cartográficas, con la intención también de establecer las consideraciones razonables de modo que los tutores puedan tener un comprensión teórico, y también una explotación visual.*

*Las palabras de la llave:*

*La geografía - el Paisaje - el Turismo de Contemplación*

## INTRODUÇÃO

As relações e os processos interativos homem e meio ambiente vem sendo foco na Geografia do turismo que aparece associada aos estudos da percepção dos fatos geográficos, as atividades econômicas e aos sentimentos, “o elo afetivo entre pessoa e o lugar ou ambiente físico”, elo conhecido como topofilia, TUAN (1980).

O papel fundamental de um Observador é conseguir captar e destacar a personalidade de uma paisagem, levando em conta não só a relação homem-natureza, mas também os seus traços moldados pelo clima, solo, vegetação, movimentos orogênicos ou epirogênicos, dando assim uma fisionomia própria da região, ao ponto se tornar uma região contemplativa aos olhos do Observador.

É importante destacar que a Geografia física serve como um refletor das paisagens, pois através dela conseguimos captar a essência natural dos lugares. A alma de uma região depende de tudo aquilo que ela tem de fantasioso e não é funcional. Não cabe ao Observador fabricar este mundo rico e ex-

---

\* Professora Substituta e Mestranda em geografia daUFMS-CPAQ/ darakina@yahoo.com.br

\*\* Professor Adjunto da UFMS-CPAQ/ vguimar@bol.com.br

pressivo, mas reconhecer sua dimensão para não destruí-lo. (YÁZIGI, 2002, p.55).

## JUSTIFICATIVA

O trabalho busca contribuir com algumas questões que são tratadas em geografia regional quando a ênfase é o centro-oeste brasileiro e especificamente o estado de Mato Grosso do Sul, sobre as formas de relevo, derivada da geologia representativa dos embasamentos das formações Furnas, formação Aquidauana, formação Botucatu, e pequenas espessuras capeando os arenitos eólicos, nelas as formas escarpadas, tabulares e aguçadas.

Quando da análise nos livros didáticos das séries regulares nota-se que a concentração das informações regionais se dá em torno dos grandes centros, ou seja, próximos às editoras consultadas, ou até mesmo de interesse do autor, acarretando pouca informação sobre outros estados como Mato Grosso do Sul, suas belezas naturais, suas paisagens contemplativas, principalmente com enriquecimento textual.

Na Geografia, considerada como ciência que estuda as organizações espaciais, os estudos de pesquisa buscam fundamentações teórico-metodológicas que melhor possam contribuir na transmissão do conhecimento científico relacionado às propostas de um trabalho. Neste estudo, a probabilidade da organização de espaços naturais com dinâmicas associadas às ações da natureza e do homem nos leva primeiro à necessidade de apoiar-se nos resultados de trabalhos já realizados tendo como base a teoria dos sistemas. Esta teoria enfatiza um elo de ligação entre os elementos componentes que permite chegar a resultados do todo a partir de seus subsistemas. Entretanto, nesta nova proposta a ênfase exige uma associação com a abordagem humanística das questões ambientais voltadas à educação nas escolas e seus reflexos no

aproveitamento dos recursos naturais com fins turísticos.

Segundo KAHIL (1998), em seu artigo O mundo no lugar: itinerário para uma Geografia da Existência destaca que “Podemos focalizar o estudo de uma localidade, examinando suas respostas aos desafios, entre outros, pelo novo contexto econômico nacional e internacional, capacidade de sobressair-se na luta entre lugares, proposta pela dinâmica da modernidade do mundo”. Nesta mesma publicação a autora revela que “O processo de globalização é a essência do processo de re-organização do espaço; o lugar determinado por relações interage com o mundo; num certo sentido o lugar só existe através do mundo, sua condição e o momento de sua determinação. Privilegiamos a técnica como uma força motriz no processo de unificação lugar e o mundo com mediação local e global o mundo aparece, existe no lugar, realiza a essência”.

Apoiado na ênfase ambiental revelada na obra Topofilia, individualiza que “nossas visões do meio ambiente físico, natural e humanizado são percepção atitudes e valores, para conhecermos nós mesmos. Sem autocompreensão não há soluções para os problemas ambientais, pois são problemas humanizados que dependem de valores e atitudes”. TUAN (1980)

“A intervenção do homem nos processos naturais se dá não só nas alterações de formas e objetos (naturais ou artificiais), como também influi diretamente nos fluxos de energia e de matéria, alterando suas correntes, sua magnitude. Fig 01 O maior desafio para compreender paisagens e ambiente de que ambos tem vida própria, mais que sua ligação com paisagem e o ecossistema que sofreu a intervenção, depende a sua sobrevivência, sucesso ou fracasso. Deve-se fugir do pensamento a dominação da natureza, nossa criação de ecossistema tem sempre sido casuística, sem a compreensão lógica de como os processos naturais ocorrem. Os sistemas naturais são auto-

**Foto 01** - Leito do Rio Figueirão-MS plenamente assoreado. Esta figura integra o contexto evolutivo das formas regionais. Através desta paisagem notamos sua modificação, dado pelo assoreamento do rio Figueirão, no planalto da Bacia Sedimentar do Paraná, sendo ele um dos contribuintes da sub-bacia do Rio Taquari, que a exemplo do Rio Negro, são tributários do rio Paraguai.



organizáveis e podemos alterá-los e recriá-los através da compreensão dos princípios para transformar os ecossistemas humanos em ecossistemas sustentados, e, portanto sustentáveis” DEGREAS (1999).

Apoiada nos propósitos metodológicos e na fundamentação teórica, esta pesquisa contempla o significado dos fatores naturais e antrópicos, somada com a contemplação turística e seus efeitos à sustentabilidade ambiental regional.

Os Tributários que são mais significantes no processo de erosão do Taquari são o Rio Coxim e o Rio Jaurú. O Rio Figueirão integra o sistema Coxim procedente da Serra de São Gabriel e o Taquari que nasce a 900 metros de altitude nas proximidades da divisa com o Estado de Goiás; percorre 300 km em área de planalto até chegar na cidade de Coxim, na cabeceira da planície pantaneira a 200 metros de altitude, percorrendo 500 km até desaguar no Rio Paraguai, com declividade igual a 0,024%.

A foto revela ao fundo um relevo residual, de topo tabular que vem sen-

do esculpido a milhares de anos, conhecidos como Meseta

## OBJETIVOS

### GERAL:

Contribuir na busca do conhecimento das questões ambientais voltadas à educação e seus reflexos no aproveitamento dos recursos naturais com fins turísticos.

### ESPECÍFICOS:

1° Minimizar as carências dos livros didáticos sobre informações Geomorfológicas do Estado de Mato Grosso do Sul.

2° Interpretar a partir dos levantamentos bibliográficos e estudos de campo os dados para suprirem essas carências na região de estudo, contribuindo para as informações no campo do aprendizado na educação regional.

3° Organizar material ilustrativo/documental como fonte de consulta para as representações geográficas de correlação.

4° Estabelecer a relação existente entre condicionantes do meio físico e

antropizado, com as perspectivas do aproveitamento econômico do turismo.

## METODOLOGIA

A abordagem teórica do problema é retratada na teoria dos sistemas, juntamente apoiada da teoria da percepção, sob a ótica da sustentabilidade.

O cumprimento das etapas descritas exigiu dados fundamentados em todos os referências teóricos de pesquisas realizadas na região (relatórios e materiais cartográficos), suficientes para o entendimento da dinâmica do ambiente físico e do uso e ocupação, na área da bacia, a saídas a campo foi de total e absoluto aproveitamento, retratando as paisagens sob a ótica contemplativa visual e documental, fazendo registro e descrevendo as formas de ocupação, vegetação, degradação e de atrativos turísticos economicamente dizendo.

Os condicionantes físicos/ antrópicos diagnosticados a campo permitiram o estabelecimento da relação com os cenários da bacia, analisados com ênfase à política do desenvolvimento sustentável.

O mapa da rede de drenagem da região foi organizado para se orientar nas saídas a campo e, com o auxílio do GPS, plotamos alguns pontos como forma de orientação nos mapas, na organização do mapa da rede de drenagem adotou-se os seguintes procedimentos: primeiramente teve-se que utilizar o recurso da varredura em scanner para reproduzir a imagem das folhas topográficas mencionadas, gerando a construção do mapa; utilizou-se outro recurso computacional o programa AutoCad R14 para desenhar a rede de drenagem e o perímetro da bacia, que auxiliou na articulação da mesma, para dar início a tarefa de traçar as delimitações necessárias, seguindo-se como referência os pontos cotados nas cartas. Construído tal limite, obteve-se o traçado da sub-bacia à parte, a do Córrego

Rico, sendo articulada e sobreposta a Alta Bacia do Rio Negro.

A preocupação em destacar a importância e o significado da Bacia do Córrego Rico dentro deste contexto levou-nos à produção das informações gráficas e cartográficas em uma ênfase espacial maior (área da Alta bacia do Rio Negro) para a local (Área do Sub-bacia do Córrego Rico), com isso esta espacialização serviu de base para vários estudos posteriores. O registro documental em forma de fotografia, teve-se a preocupação de captar com a maior qualidade possível para a compreensão do observador, as imagens tiradas foram nas duas saídas a campo com uma máquina digital de boa qualidade, e para cada foto que tirávamos marcávamos o ponto geográfico com o aparelho de GPS (Sistema de Posicionamento Global), para poder localizá-las nos mapas construídos se caso houve necessidade.

## REFERENCIAL BIBLIOGRAFICO

As paisagens se diferem de lugar para lugar, e através das observações do processo de modificação, começamos a raciocinar a partir de exemplos específicos na natureza, este é o método indutivo, é o que nos leva ao pensamento lógico da ciência BLOOM, (1970, p.105).

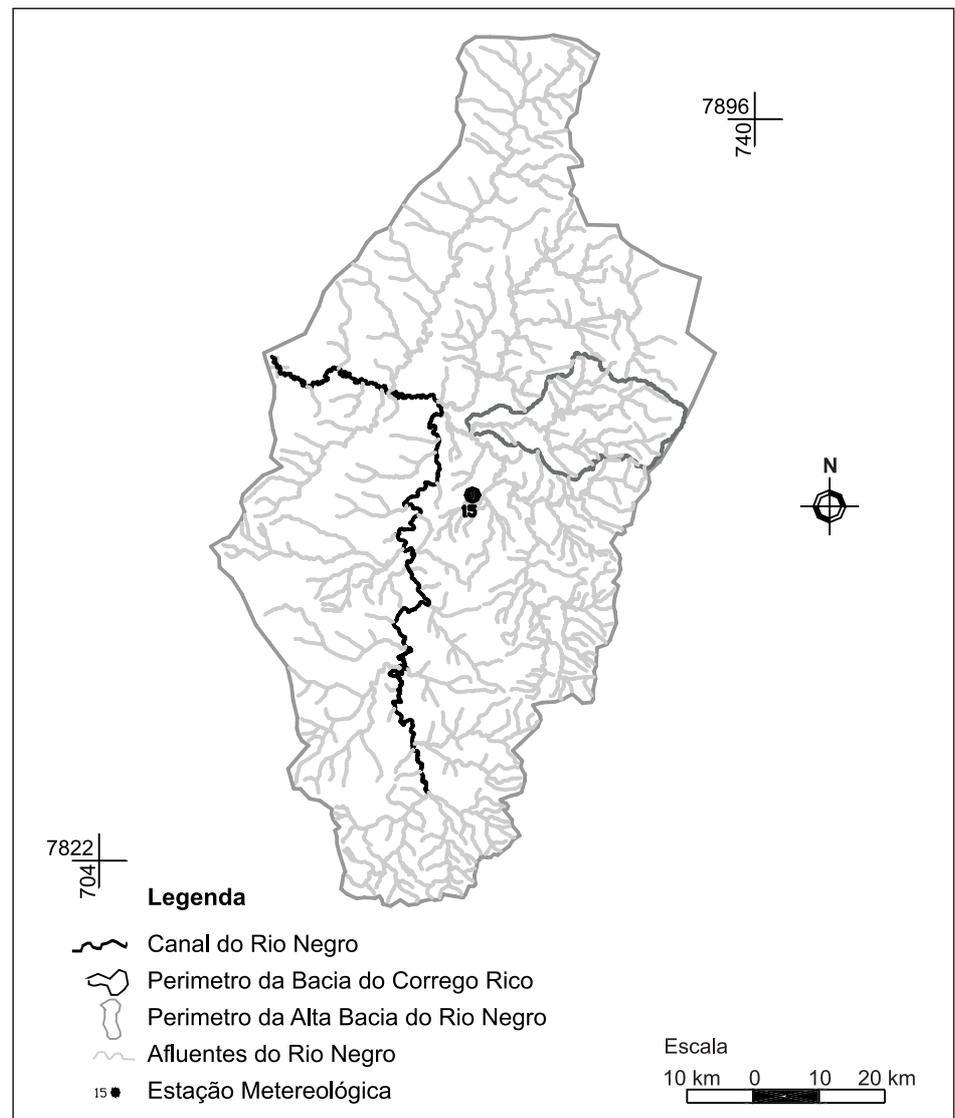
Outro método que caminha ao lado do método indutivo é um método que analisa a mudança da paisagem através do tempo, aplicando estudos apreendidos em vários outros lugares, em breves intervalos de tempos de vários lugares ou intervalos seqüenciados do mesmo local de estudo, este é o chamado método dedutivo, que através de estudos cientificamente possíveis nos leva a deduzir algo sobre determinada paisagem. O método dedutivo traz a história de vida das paisagens, mas alguns autores nos induzem a pensar que a paisagem não é viva, mas a partir do momento que deduzimos que uma paisagem teve um início, formando-se em

determinado lugar e como se comporta no decorrer do tempo geológico e através do seu comportamento nos leva a interpretar a sua destruição. Entre esses períodos as paisagens têm uma história de vida para ser deduzida. BLOOM (1970, p.106).

A percepção da paisagem, pelo ponto de vista de TUAN 1980, “é um mecanismo no qual o homem busca a autocompreensão das representações geográficas de determinado ambiente, em relação ao todo”.

Através desta lógica paisagística destacamos o Estado de Mato Grosso do Sul, um estado novo, criado em 1977 em formação e consolidação eco-

nômica, mas com uma localização privilegiada, proporcionando notáveis potencialidades em sua biodiversidade em belezas naturais, com o desenvolvimento da região a preocupação é voltada para a contemplação e para a sustentabilidade do meio e a vida natural é o que a pesquisa contempla e com esta finalidade destaca-se a articulação da Sub-bacia do Córrego Rico Inserida no contexto territorial do Estado, estando localizada entre os municípios de Rio Negro e São Gabriel do Oeste, ambos situados na porção centro-norte do Estado de Mato Grosso do Sul entre as latitudes de 19° 18' a 19° 27' Sul e longitudes 54° 40' a 55° 00' Oeste. (Fig. 01).



**Figura 01** - Mapa da Drenagem da Alta Bacia do Rio Negro –MS, com destaque a sub-bacia do Corrego Rico. Fonte: Carvalho 2005.

As paisagens constantemente evoluem e destacamos o vale como o coração da paisagem, pois através dele as paisagens se modificam pela perda de material rochoso. Os vales surgem através do resultado dos trabalhos que a água faz ao longo de uma linha de maior profundidade no álveo, onde se concentra a água que desce das vertentes, resultando a forma do vale.

Segundo BLOOM (1970,p.111), os rios não são responsáveis pela erosão de todo o volume de seus vales; pois a maior parte dos sedimentos transportados pelos rios é entregue a ele pelo deslocamento do regolito, dando assim a espessura diferenciada das encostas laterais.

Quando o rio corre dentro de algum sulco, entre as cristas tectônicas são chamados de conseqüentes BLOOM (1970, p.112). São chamados conseqüentes porque seus cursos são uma conseqüência de encostas pré-determinadas. Os vales que seguem rochas sedimentares estratificados, onde a erodibilidade pode ser diferenciada sob as mesmas condições de clima e declives são denominados subseqüentes, pois seguem o mergulho das camadas.

Os rios que mantêm-se através de deformações elevadas por processo orogénico, são forçados a abandonarem seus vales, ou se mantêm sobre a crista tectônica, cavando gargantas através da massa terrestre em vias de elevação. BLOOM 1970 diz que os cursos que mantiverem seus vales através de cristas tectônicas são conhecidos como antecedentes, pois são mais velhos do que a deformação. Um sistema fluvial com rios de quarta classe é chamado de superimpostos, a palavra dá sentido de estar colocado, disposto sobre uma paisagem.

A evolução dos vales dá-se em sua primeira fase de desenvolvimento da paisagem, através das redes de drenagem que se expandem sobre a paisagem inicial, os vales inicialmente possuem lados abruptos, dando a forma de

vale em “V”. Com o deslocamento do regolito das paredes do vale, as águas carregam sedimentos para dentro do canal. Somente quando o rio principal da região desenvolver uma planície de inundação, só através disto é que o rio manterá o equilíbrio que se constitui um marco na história da vida de uma paisagem (BLOOM 1970,p.112).

## ESPAÇO, PAISAGEM E TURISMO

Em sua caminhada pela superfície do globo o ser humano vem demonstrando ilimitada capacidade de adaptação às interações sociedade/natureza. Os historiadores vêm registrando a mobilidade do homem sobre a superfície do planeta através dos tempos.

Em nosso século emergiu uma nova modalidade de deslocamento através do planeta: o turismo, fruto da sociedade industrial e das conquistas sociais. O período anual de descanso pelo que a ele tem acesso vem sendo aproveitado para realização de viagens. O turismo, em suas variadas manifestações (culturais, históricas, religiosas, etc.) tem muito a ver também com a natureza, o meio ambiente aparece como componente (exemplo o clima), significativo e pode estimular ou inibir a atividade turística, sendo um recurso natural nada desprezível. (CONTI., 2000,p. 17)

KRIPPENDORF (1989,p.78) diz: “...que o turismo é uma atividade ligada a duas áreas de grande interesse político: a economia e a preservação. O turismo esta em constante expansão pelo mundo gerando cada vez mais empregos, fonte de renda e capital. Com isso a exploração de recursos naturais definidos como meio adequado para um determinado fim, esses recursos naturais estão sendo explorados como recurso turístico, ou seja, visando um determinado local com fins econômicos.”

Por causa desta prática em grandes proporções, tem-se a preocupação de degradação do meio ambiente. Para

esse controle surge o desenvolvimento sustentável, teoria que visa uma determinada região ou país desenvolvendo ao máximo a capacidade de receber turistas e visitantes, por meio de políticas de contemplem a beleza do local, atendendo as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades futuras, e que gerem benefícios para a comunidade envolvente.

A paisagem como forma integrante deste contexto é a fisionomia da região e é nela que as relações sociedade-natureza se materializam.

COUTO (2001) pesquisou a forma de se interpretar a paisagem através da percepção de quem a vê. E destaca que a paisagem é fruto da visão alicerçada no nível de conhecimento do Observador, sendo ainda variável conforme a especificidade deste conhecimento para a paisagem que ele contempla.

Para BERTRAND (1999) a paisagem representa o espaço, o tempo da cultura, da arte, da estética do simbólico e do místico. Ela é o Ressourgement de tempo longo, patrimonial e identitário

Para AB'SABER (2003) a paisagem é uma herança dos processos fisiográficos e biológicos de processos

de atuação antiga, remodelada e modificada por processos de atuação recente.

O estudo das formas de relevo existentes na superfície da terra constitui as estruturas como, por exemplo: as vertentes, cabeceiras de drenagem, cuestas, mesetas, fronts, bacias, erosões, etc, conhecidas popularmente como paisagens, ou seja, tudo o que vemos é paisagem de uma forma global.

A percepção auxilia neste paradigma que é a paisagem em suas diferentes contextualidades, pois ao longo do tempo a percepção analisa as dinâmicas da evolução da paisagem servindo com subsídio para um planejamento territorial, evitando impactos e buscando contribuir no processo de conhecimento da realidade de uma determinada região.

Em Mato Grosso do Sul, na região da sub-bacia do córrego Rico destacam-se paisagens cênicas propícias a prática do turismo contemplativo com proposta para preservação das áreas afetadas por paisagens antropizadas pelo uso e ocupação com agropecuária, desprotegendo assim as cabeceiras de drenagem com mostra a (foto 02)

**Foto 02** - Serra de São Gabriel proximidades da Fazenda Recreio, Depressão do Rio Negro. Entalhamento definido por vales que justificam a relação de proporcionalidade entre a largura do canal fluvial com a largura do vale que ele ocupa.



O estágio evolutivo dá sinais evidentes de transparência de controle estrutural para modelagem escultural em rochas da formação Botucatu, ocupando o 1º degrau em relação ao fundo da Depressão.

As feições do relevo traduzem aspectos relevantes da ação das águas cujos fluxos ficam submetidos à dinâmica amplitudinal desse Patamar, o que permite que as paredes dos vales anteriormente pouco trabalhadas pela incisão linear dos fluxos encaixados transferem as energias de cavamento para as bordas marginais dos canais provocando o alargamento dos vales, senti-

do Leste-Oeste das principais linhas de drenagem.

A vegetação arbórea é bem escassa; por estar em um degrau mais baixo a ocupação é bem mais intensa.

Esta paisagem como forma de imagem cênica poderia trazer para a região outro tipo de aproveitamento, a observação do belo como forma contemplativa, uma vez que os sinais de entalhamento e a atividade da água em contato com as rochas dão a contemplação de uma forma de esculturação com se fosse uma pintura a dedo retratado por um pintor através de sua sensibilidade.

**Foto 03** - Serra de São Gabriel, proximidades da Fazenda Recreio uso e ocupação em solo sendo preparado para semeadura de gramíneas para pastagem. Na parte frontal a foto revela sinais evidentes do recuo das cabeceiras de drenagem local.



Esta paisagem tem dois tipos de modificação do relevo a ação natural e o uso e ocupação, pois ao fundo, não tão distantes da borda escarpada, vê-se as instalações humanas, afetando ainda mais este espaço, e os agentes intempéricos agindo constantemente, com um relevo suave ondulado é um solo jovem com uma sobrecarga de alcalinidade que nem sempre disponibiliza nutrientes necessários para o adensamento da vegetação.

Esta uma imagem de parte das terras na Fazenda Pradense que está lo-

calizada no município de São Gabriel do Oeste, com casos de voçorocamento. Primeiramente o que ocasionou este processo erosivo foi à ação antrópica, que entre as décadas de 70 e 80 os proprietários rurais desmataram toda as matas ciliares, e alteraram a cobertura do solo; essas interferências comprometeram a ação das águas, sendo assim aqui as águas subterâneas são os agentes erosivos que através de um processo de desagregação e transporte de materiais, desgasta os dutos d'água de baixo para cima e com isso o teto não tem mais sustentação e de-

**Foto 04** - Voçorocamento no município de São Gabriel do Oeste-MS Região dos divisores (parte superior da encosta) das águas das bacias do Negro e do Aquidauana.



saba formando canais abertos como os da foto. Observações nos taludes mostram o quanto é visível o fenômeno de “piping”.

Associa-se esta imagem com as áreas de cabeceiras de drenagem que estão dentro da Fazenda recreio, tão próximas, que se percebe que todo o perímetro entre os municípios de São Gabriel do Oeste e Rio Negro está devidamente comprometido por motivos fortes do uso da terra.

Os processos erosivos diagnosticados na imagem, carregam os sedimentos para os tributários do Córrego Rico, que por causa da amplitude altimétrica os sedimentos se deslocam com maior facilidade de 700 metros de altitude no

topo da chapada para 300 metros no segundo patamar, caminhando para um nível de base se acumulando nas margens e em alguns trechos formando meandros abandonados.

Esta imagem contempla o lado Oeste do Chapadão de São Gabriel, tendo uma visão integrada em primeiro momento (fotos01/02) do topo das escarpas, em uma altitude de aproximadamente 680 metros e em outra situação o Observador dentro da área da sub-bacia tendo a contemplação de toda a borda escarpada a uma altitude de aproximadamente 336 metros. Nota-se a influência neste segundo patamar (ao fundo da foto no sopé da escarpa), pastagem com a atividade da pecuária com cria e

**Foto 05** - Estrada Rio Negro /São Gabriel do Oeste,MS. Conjunto paisagístico tabular em arenito Botucatu simbolizando o segundo degrau de formas escarpadas entalhadas pela rede de drenagem do Córrego do Veado, principal tributário do Córrego Rico.



recria, auxiliando a na ação erosiva da área de transição de patamares.

As relações ocorridas da percepção podem-se destacar numa proporção de macro para micro bacia, como é o caso da Alta Bacia do Rio Negro em sua magnitude, ocupando terrenos do Planalto de Maracajú - Campo-Grande, unidade geomorfológica que corta Mato Grosso do Sul de Sul para Nordeste em direção a Goiás, entre a Cuesta de Maracajú (Segundo Patamar) e a Depressão Pantaneira.

É importante ressaltar que a área da Alta Bacia abrange as folhas topográficas SE. 21-Z-D-I de São Francisco de Assis, Folha SE. 21-Z-D-V MI-2513 de Rochedo, Folha SE. 21-Z-D-II de Rio Negro, e Folha SE. 21-Z-D-IV MI-2512 da Serra de Maracajú, DSG / ME 1971/74 com escala de um para cem mil, totalizando uma área de 2.909 Km<sup>2</sup>, (Fig 01).

A sub-bacia hidrográfica do Córrego Rico destacada no Leste da Alta Bacia ocupa as áreas dos municípios de São Gabriel do Oeste, principalmente de Rio Negro, com 185,0 Km<sup>2</sup> e liga-se indiretamente com o rio Paraguai por ser parte integrante da bacia do Rio Negro e encontra-se entre o Chapadão de São Gabriel do Oeste, no Planalto de Maracajú Campo Grande.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os registros documentais, materiais cartográficos produzidos, e imagens retratáveis permitiram maior qualidade perceptiva da área de estudo e maior detalhamento na forma de expansão do assunto.

As discussões feitas a partir dos mapas de localização da Bacia Principal a do Alto Rio Negro e a Sub-bacia de estudo a do Córrego Rico, revelaram elementos importantes como subsídios no entendimento evolutivo da paisagem regional reforçada pelo mapa de articulação que situa as Ba-

cias caracterizadas no contexto Estadual.

Através da abordagem teórico-metodológica aplicada foi possível verificar que:

- As atividades de uso e ocupação nas cabeceiras de drenagem acarretaram muitos problemas desde a década de 80 com a chegada de migrantes para a circunvizinhança, e que através dos anos seguintes as atividades em áreas com um representativo nível de declividade e forte amplitude altimétrica em relação ao relevo limitante, a ocupação com agricultura afeta menos nessas áreas, não sendo mais tão significativa como no início da ocupação;

- Dentro da Sub-Bacia do Córrego Rico o mapeamento elaborado associado às incursões a campo mostraram que tem havido um repensar dos produtores, quanto ao uso e ocupação da terra. Por outro lado a atividade da pecuária é forte na região, afetando as cabeceiras de drenagem, os sopé das escarpas e os fundos de vales como as fotos mostradas neste trabalho retratam;

- foi possível notar também que a força mecânica das águas, principalmente aquelas confinadas em canais fluviais, em áreas com forte declividade, relevos escarpados renovam a paisagem constantemente esculpindo as formas reforçadas pela atuação dos agentes intempéricos formando até mesmo vales meandantes, destacando ainda frentes de Cuestas voltadas para a Depressão pantaneira, maravilhas para serem contempladas.

- As fotos componentes deste trabalho são reveladoras, pois através deste registro documental, o Observador tem capacidade de descrever a paisagem, tende a captar sua essência através do belo sendo ainda variável conforme a especificidade deste conhecimento para a paisagem que ele contempla.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AB' SABER, A. Os Domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades paisagísticas. São Paulo,Ateliê Editorial, 2003;
- AULICINO, M. P. Algumas implicações da exploração turística dos recursos naturais. In: RODRIGUES, A. B. Turismo e ambiente reflexões e propostas 2º. ed. São Paulo,2000;
- BLOOM, L, A. Superfície da terra. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1970;
- CARVALHO,W. S. subsídios Geomorfológicos aos Cenários de Contemplação Turística de Base Local. Relatório Parcial de Iniciação Científica. PIBIC-CNPQ. Aquidauana-MS,2005;
- CARVALHO,W. S. subsídios Geomorfológicos aos Cenários de Contemplação Turística de Base Local. Relatório Final de Iniciação Científica. PIBIC-CNPQ. Aquidauana-MS,2005;
- CRISTOFOLETTI, A. A inserção da Geografia Física na Política do Desenvolvimento Sustentável. Geografia, n.1,p.18.1:22,abr. 1993;
- CONTI, J.B. A natureza nos caminhos do turismo, in: Turismo e Ambiente: Organizado por Adyr Balastrieri Rodrigues Reflexões e Propostas. 2º ed. São Paulo: Hucitec. 17:26. p 2000;
- COUTO, O . J. Análise Hidrogeomorfológica da Bacia do Córrego Rico-MS:Modulo III Banco de Dados para subsidiar trabalhos ambientais. Revista Pantaneira.UFMS .V 2. Nº 2 p. 32-43.2000.
- DREGEAS, H. N. Paisagem e proteção ambiental: algumas reflexões sobre conceitos, desenho e gestão do espaço In: Encontro Nacional de Estudos sobre o Meio Ambiente 3º Londrina-PR, p.338-3511991;
- KAHIL, S. P. O mundo no lugar: Itinerário para uma geografia da existência. Experimental. São Paulo, N. 4/5 p. 45-56.setembro de 1998;
- KRIPPENDORF, J. Sociologia do Turismo: Para uma nova compreensão do lazer e das viagens. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira 1989,;
- KOCHE,J. C. Fundamentos de Metodologia Científica: Teoria da iniciação à pesquisa.21º ed. Petrópolis-RJ: Vozes.p.137-177.2003
- KÖHNLEIN, K. Turismo e meio ambiente no Pantanal e na Chapada dos Guimarães (MT, Brasil) In: Encontro Nacional de Estudos Sobre o Meio Ambiente 4º ed. Cuiabá MT, 1993 p.555-561;
- MATO GROSSO DO SUL. Susceptibilidade a erosão na macrorregião da Bacia do Paraná Organizada por Del' Arco, D. M. Campo Grande –MS: p.277.1992;
- TUAN, Yi-Fu. Introdução, meio ambiente visão e percepção de mundo.Topofilia, Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente.São Paulo/Rio de Janeiro: Difel, 1980,
- YÁZIGI, E. A alma do lugar turismo planejamento e cotidiano. São Paulo-SP: Contexto; 2000;
- YÁZIGI, E. Turismo e paisagem. São Paulo-SP: Contexto. 2000.

# Conhecendo o Lixo Domiciliar de Aquidauana-MS

Maria do Socorro Ferreira da Silva\*, Paulo Roberto Joia\*\* e Simone Maria Leme\*\*\*

Este trabalho tem por objetivo analisar a caracterização física dos resíduos sólidos urbanos domiciliares na cidade de Aquidauana-MS. A caracterização física dos resíduos sólidos domiciliares consiste em analisar os diferentes tipos de materiais que são encontrados nos resíduos das residências, sendo importante para o planejamento do sistema de tratamento, para o gerenciamento do sistema de coleta pela administração pública e para a implantação de programas de coleta seletiva. Para a análise da composição física dos resíduos sólidos domiciliares, foi utilizado o método de amostragem por residência, que consiste no levantamento de um número representativo de moradias, para a coleta de amostras para a análise. Desta forma, foram coletadas 378 amostras na cidade, que foram divididas em sete setores, correspondendo a 54 amostras por setor. A cada mês foram coletadas amostras para um setor. Foram entregues sacos plásticos aos moradores dos domicílios selecionados para que eles acondicionassem os resíduos produzidos no domicílio para posterior coleta e análise. Com as amostras já levantadas inicia-se a caracterização física, desenvolvendo as etapas de pesagem e classificação das amostras de acordo com a tipologia adotada: matéria orgânica (restos de comida, vegetais e folhas), recicláveis (papel, plástico, metal e vidro), rejeitos (lixo de banheiro, terra, lixo de varrição e fraldas descartáveis) e outros (tecidos, cerâmica, madeira, borracha e lâmpadas). Através da pesquisa, verificou-se a produção de resíduos sólidos domiciliares e de seus componentes em Aquidauana.

Palavras-chave:

Resíduos sólidos domiciliares; Produção de resíduos; Caracterização física.

*This work aims at examining the physical characterization of municipal solid waste household in the town of Aquidauana-MS. The physical characterization of solid waste household is to analyze the various types of materials that are found in waste from households and is important for planning of the system of treatment for the management of the system for collection by government and the implementation of programs of selective collection. For the analysis of the physical composition of solid waste household, was used by the method of sampling residence, which is the lifting of a representative number of housing for the collection of samples for analysis. Thus, 378 samples were collected in the city, which are divided into seven sections, corresponding to 54 samples per sector. The samples were collected each month for a sector. They were handed plastic bags to residents of the homes they selected to pack waste produced in the home for subsequent collection and analysis. With the samples already raised starts to physical characterization, developing the steps of weighing and classification of the samples according to the typology adopted: organic matter (remains of food, plants and leaves), recyclable (paper, plastic, metal and glass), refuses (waste of bathroom, backyard, waste of sweeping and disposable diapers) and others (textiles, ceramics, wood, rubber and lamps). Through the search, there was the production of household solid waste and its components in Aquidauana.*

Keywords:

Household Solid waste; Production of waste; Physical Characterization.

\* Profª Substituta da UFMS/Campus de Aquidauana, Mestre em Geografia.  
ms.ferreira.s@hotmail.com

\*\* Prof. Adjunto da UFMS/Campus de Aquidauana, doutor em Geografia.  
paulojoia@cpaq.ufms.br

\*\*\* Aluna do Mestrado em Geografia da UFMS/Campus de Aquidauana.  
simoneleme\_@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

A produção e a destinação dos resíduos sólidos podem ser avaliadas como um dos maiores problemas urbanos na atualidade. O acréscimo da produção para atender as demandas provocadas pelo aumento da população e do consumo causa um aumento considerável na produção de resíduos sólidos. Esse aumento é considerado como um dos principais motivos da degradação de ordem ambiental e social nas cidades (VIEIRA e BERRÍOS, 2003).

Com o desenvolvimento tecnológico das sociedades, surgem produtos que proporcionam maior conforto e praticidade à população, mas, ao mesmo tempo, aumentam o consumo e a quantidade de produtos descartáveis e não degradáveis, que por consequência gera maior volume de resíduos sólidos. Assim sendo, quanto mais aumenta o poder aquisitivo da população, maior o número de resíduos gerados, principalmente os resíduos domiciliares (alvo desta pesquisa). Desta forma, o não tratamento desses resíduos pode levar a degradação da biosfera, prejudicando a qualidade de vida do nosso planeta (LIMA, 1991).

Segundo Oliveira e Pasqual (1998), os resíduos sólidos, quando são expostos de maneira inadequada, afetam a saúde pública, causando problemas à população como: aumento da poluição do solo, do ar e das águas; proliferação de vetores de doenças; e problemas relacionados com a saúde dos catadores de recicláveis.

Os problemas relacionados com a deposição dos resíduos sólidos estão diretamente relacionados com o desenvolvimento cultural da sociedade, que gerou um estilo de vida, cujos padrões de consumo basearam-se no excesso e no desperdício desnecessário, em que a natureza é vista como fonte inesgotável de recursos com capacidade ilimitada de absorver resíduos (MATTOSINHO *et al.*, 2004).

Desta forma, o problema dos resíduos sólidos vem se agravando como consequência do acelerado crescimento populacional, da concentração populacional em áreas urbanas, do desenvolvimento industrial e das mudanças de hábitos de consumo.

Atualmente, uma das grandes preocupações do poder público municipal, no Brasil, recai sobre a questão da disposição final dos resíduos sólidos gerados pela população urbana. É clara a ausência de uma política de diretrizes para a área dos resíduos sólidos, além de uma escassez de recursos técnicos e financeiros para proporcionar melhores soluções ao problema.

Nota-se que, na maioria dos municípios, o circuito dos resíduos sólidos apresenta características muito semelhantes – da geração à disposição final – envolvendo apenas as atividades de coleta regular, de transporte e descarga final em lixões sem processos de tratamento.

Para adotar medidas que contribuam para o correto tratamento dos resíduos sólidos, faz-se necessário que o sistema seja gerenciado de forma correta. Uma das condições para a eficiência do sistema é o conhecimento das

características quantitativas e qualitativas dos resíduos sólidos produzidos no município.

Fazer uma análise quantitativa e qualitativa dos resíduos sólidos produzidos em uma cidade torna-se importante para definir formas de disposição final mais adequadas, para implantação de sistemas de tratamento para esses resíduos e para subsidiar sistemas de coleta seletiva. Além disso, saber quanto se produz permite dimensionar a frota, o tipo de veículo coletor e o número de funcionários para o serviço de coleta (BERRÍOS, 1997).

Devido à falta de informações sobre os resíduos gerados nas cidades, o poder público municipal fica impedido de organizar o setor adequadamente. É necessário que as prefeituras municipais tenham conhecimento do tipo de resíduo produzido pela população, conheçam as características desses resíduos e avaliem os diferentes tipos de materiais que a população descarta diariamente.

Desta forma, dimensionar a produção de resíduos sólidos domiciliares em Aquidauana, através da caracterização física, torna-se uma importante contribuição para o gerenciamento dos resíduos sólidos de forma adequada.

Em Aquidauana, os resíduos produzidos são depositados de maneira inadequada em um lixão a céu aberto, próximo à área urbana da cidade, prejudicando os moradores dos arredores e o meio ambiente urbano como um todo, seja pela prática da queima a céu aberto dos resíduos, seja pela proliferação de insetos e roedores, seja pela degradação do solo e pela poluição das águas subterrâneas.

Em Aquidauana não há incentivos aos programas de coleta seletiva, portanto grande parte dos produtos recicláveis é depositada no lixão, atraindo para lá os catadores de recicláveis da cidade, que coletam os resíduos sem equipamentos de segurança, colocando em risco sua saúde.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Segundo Berríos (1997), existem diferentes técnicas para analisar a caracterização física os resíduos sólidos domiciliares de uma cidade, entre elas citam-se duas principais: a amostragem por residência e a amostragem do conteúdo dos caminhões coletores. Estas técnicas são realizadas por amostragem representativa dos resíduos, na qual indicarão a qualidade e a quantidade dos resíduos gerados nos domicílios.

Para a realização da caracterização física dos resíduos sólidos domiciliares em Aquidauana, foi utilizado o método de amostragem por residência, utilizando uma tabela de número amostral, extraída de krejcie e Morgan (1970 *apud* Gerardi e Silva, 1981), na qual a partir do total de residências da cidade é estabelecido um número representativo de moradias para a coleta de amostras para a análise.

### Seleção das Amostras

Na cidade, foram coletadas 378 amostras. Para a distribuição espacial destas amostras, a cidade foi dividida em sete setores: Setor Serraria, Setor Santa Terezinha, Setor Vila 40, Setor Bairro Alto, Setor Cidade Nova, Setor Nova Aquidauana e Setor Centro-Guanandy. Em cada setor foram coletadas 54 amostras, em meses diferenciados. Desta forma, os setores foram analisados individualmente. As coletas se estenderam de junho a dezembro, levando em consideração as variações climáticas e sazonais e as férias escolares.

### Visita aos Domicílios

As residências selecionadas foram visitadas em horários adequados com um ou dois dias de antecedência da coleta. Durante a visita, foram entregues aos moradores sacos plásticos para o acondicionamento dos resíduos e verificado o horário e a frequência

da coleta dos resíduos pela Prefeitura, já deixando agendada a data e o horário da coleta da amostra. No dia da visita, algumas perguntas foram feitas aos moradores como:

- O que é feito com as folhas?
- Os catadores de recicláveis coletam materiais no domicílio?
- Qual a frequência da coleta pela prefeitura?

Primeiramente, os moradores foram convidados a participar da pesquisa. Em seguida, os moradores foram instruídos sobre como proceder o armazenamento dos resíduos:

- Armazenar todo tipo de resíduo produzido durante o período da coleta;
- Separar os resíduos úmidos dos secos e dos rejeitos;
- Quando o morador estiver ausente no dia da coleta, deixar a amostra em local de fácil coleta.

### Coleta das Amostras

No dia da coleta, as amostras foram coletadas com o auxílio de um veículo (tipo Perua-Kombi) e identificadas com etiquetas contendo:

- O endereço da residência (rua e número);
- O número de produtores da amostra (não pode ser omitido o número de produtores da amostra, visto que definirá a produção per capita e, posteriormente, a produção total da cidade);
- Quantidade de dias de produção (no caso de amostras de dois ou mais dias de produção, os valores obtidos na pesagem foram divididos pelos dias de produção).

No momento da coleta, a identificação da amostra foi registrada em uma planilha. As amostras foram transportadas para a Unidade II do Campus de Aquidauana (CPAQ) para separação e pesagem.

### Pesagem e Separação das Amostras de Resíduos

Para a realização da caracterização física, foram utilizadas: uma balança com capacidade de registrar entre 10g, no mínimo, e 50 kg, no máximo; máscaras; sacos plásticos para armazenamento dos resíduos; e luvas resistentes.

Primeiramente, a amostra foi pesada, e anotou-se o peso total da amostra. Em seguida, o saco contendo a amostra foi aberto e os resíduos foram espalhados, para serem agrupados de acordo com a seguinte tipologia adotada:

- matéria orgânica (restos de comida, vegetais e folhas);
- papel e papelão;
- plástico;
- metal ferroso e não ferroso;
- vidro;
- rejeitos (lixo de banheiro, terra, lixo de varrição e fraldas descartáveis);
- outros (tecidos, cerâmica, madeira, borracha e lâmpadas).

Os diferentes tipos de resíduos foram pesados individualmente e os resultados foram anotados em uma planilha.

Os procedimentos para a análise da caracterização física dos resíduos foram aplicados da mesma forma para todos os setores da cidade.

## RESULTADOS

Segundo levantamento realizado em 2004, temos uma análise geral da pro-

dução de resíduos domiciliares em Aquidauana. As 378 amostras coletadas foram produzidas por 1.486 pessoas, obtendo uma produção média por domicílio de 2,057 kg/dia, e uma produção per capita de 0,523 kg/dia.

Aquidauana possuía, em 2000, uma população urbana de 33.816 habitantes, segundo dados do IBGE. Levando em consideração a produção per capita diária na cidade, temos uma produção diária de 18 toneladas de resíduos sólidos domiciliares.

Analisando a **Tabela 01**, verificou-se que a produção de matéria orgânica é significativa, pois representa 73% do total de resíduos produzidos, de acordo com a amostragem. É importante destacar que a produção de folhas entra na categoria matéria orgânica, portanto os domicílios que colocam as folhas para a coleta terão uma produção maior de matéria orgânica.

Observando a **Tabela 02**, foi constatado que as residências que colocam as folhas para a coleta produzem mais matéria orgânica, obtendo uma média de 1,672 kg/dia, enquanto que as residências que queimam as folhas ou dão outros fins produzem 0,912 kg/dia e 0,747 kg/dia, respectivamente. Isto demonstra que as folhas aumentam consideravelmente o volume de resíduos produzidos.

Desta forma, é importante ressaltar que o nível de arborização da cidade (arborização de rua) e o tamanho médio dos lotes (arborização de quin-

**Tabela 01** - Composição física dos resíduos sólidos urbanos domiciliares em Aquidauana.

Componentes	kg	%
Matéria orgânica	13.140	73,0
Papel	540	3,0
Plástico	900	5,0
Metal	360	2,0
Vidro	360	2,0
Rejeitos	1.620	9,0
Outros	1.080	6,0
<b>Total</b>	<b>18.000</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Pesquisa de campo, 2004.

**Tabela 02** - Destinação dada às folhas em relação à produção de resíduos sólidos domiciliares em Aquidauana.

<b>Destinação dada às folhas</b>	<b>% Dom.</b>	<b>Média da produção total de resíduos/ Domicílio/dia (kg/dom/dia)</b>	<b>Média da produção de matéria orgânica/ Domicílio/dia (kg/dom/dia)</b>
Coleta Domiciliar	78,3	2,268	1,672
Queima	14,0	1,355	0,912
Outros fins ou não declararam	7,7	1,184	0,747
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>2,057</b>	<b>1,495</b>

Fonte: Pesquisa de campo, 2004.

tal) vão influenciar diretamente na produção de resíduos no município, principalmente no componente matéria orgânica.

Como Aquidauana é uma cidade que possui grande quantidade de árvores, verificou-se que a maioria das residências amostradas, 78%, colocava as folhas para a coleta regular de resíduos e isto contribui para o grande volume de matéria orgânica nos resíduos coletados.

Conforme pesquisa de campo verificou-se que os recicláveis, em conjunto, somam 12% do total de resíduos produzidos. O volume é pouco representativo, mas é importante ressaltar que na cidade há o predomínio de catadores que coletam os resíduos em diversas residências, no centro comercial e nos bairros da cidade. Além da presença dos catadores, é preciso destacar que a amostragem envolveu apenas os resíduos domiciliares, não sendo considerados os resíduos do comércio da cidade, que possui uma parcela significativa de recicláveis.

A proporção de rejeitos e outros representa 15% do total de resíduos, o que mostra ser uma parcela representativa. A fração de rejeito e outros possui maior percentagem principalmente nos resíduos dos setores periféricos da cidade. Nestes setores, os rejeitos são compostos basicamente por terras, oriundas da varrição do quintal das residências e da varrição da frente da casa, onde a maioria das ruas não possui asfalto.

## **GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES EM AQUIDAUANA**

### **Sistema de Coleta**

Segundo Paixão (1999), em Aquidauana, o serviço de coleta dos resíduos sólidos domiciliares sempre esteve sob responsabilidade do poder público municipal, exceto nos anos anteriores a 1930, onde era realizada por particulares.

De acordo com pesquisa de campo em 2004, a frequência da coleta dos resíduos pela Prefeitura se apresentava da seguinte forma: em 35% das residências amostradas o caminhão de coleta passa todos os dias (segunda a sexta-feira), estas residências estavam localizadas na área central da cidade (Setores Bairro Alto e Centro/Guanandy); em 36% das residências amostradas o caminhão passava três vezes por semana, correspondendo aos setores mais próximos do centro da cidade; em 28% dos domicílios, o caminhão realizava a coleta regular menos de três vezes por semana, correspondendo aos bairros mais periféricos; e em 1% dos domicílios, os caminhões não passam para a coleta regular dos resíduos.

Nos setores periféricos, a frequência das coletas era de uma ou duas vezes semanais, o que leva os moradores a queimarem os resíduos no fundo do quintal, ou em pontos já estabelecidos pelos moradores para destinarem os resíduos. É verificado também que não

há coleta em todos os domicílios, pois 1% dos domicílios amostrados declarou que os resíduos não são coletados pela Prefeitura Municipal.

### **Disposição Final dos Resíduos Sólidos**

Os resíduos coletados pela Prefeitura, até 2005 eram depositados sem nenhum tratamento no Lixão da cidade, o qual atraía catadores de recicláveis que coletavam os resíduos sem equipamentos de segurança, colocando em risco a sua saúde, além da presença de crianças coletando resíduos junto aos pais. Além desses problemas, o Lixão provoca contaminação das águas subterrâneas, pela infiltração do chorume, contaminação atmosférica, devido às queimadas, e poluição do solo.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Um dos grandes problemas do município de Aquidauana é a forma inadequada de disposição final dos resíduos sólidos, pode-se analisar que as 18 toneladas de resíduos sólidos domiciliares produzidos na cidade eram depositadas inadequadamente no Lixão.

É necessário ressaltar que a presente pesquisa engloba apenas os resíduos produzidos nos domicílios, não sendo considerados outros tipos de resíduos produzidos na cidade, portanto o volume de resíduos depositados diariamente no Lixão supera aquele calculado por esta pesquisa.

Os resíduos sólidos domiciliares podem passar por processos de tratamento, antes do descarte final, reduzindo assim o seu volume e diminuindo a poluição do solo, da água e do ar. Há ne-

cessidade que esses impactos sejam solucionados ou pelo menos amenizados, pois o lixão, além da poluição ambiental, prejudica os moradores que residem próximos a sua área, devido ao mau cheiro e a presença de moscas.

Um programa de coleta seletiva bem estruturado, além de reduzir o volume dos resíduos para o destino final, beneficiaria os catadores que comercializariam os resíduos, reaproveitando-os.

Para a implantação de um programa de coleta seletiva, é necessária, primeiramente, uma grande campanha de educação ambiental em todos os setores públicos e privados. A educação ambiental é uma peça fundamental para o sucesso de qualquer programa de coleta seletiva. É necessário que o poder público municipal tome iniciativas para que a partir de então a população possa fazer a sua parte.

Uma outra forma de tratamento para os resíduos sólidos domiciliares, além da reciclagem, é a compostagem, sendo viável em Aquidauana, pois a fração matéria orgânica representa 73% do total de resíduos domiciliares da cidade. Esta forma de tratamento reduziria consideravelmente o volume dos resíduos, além de dar origem ao composto orgânico, que pode ser aplicado ao solo para melhorar suas características, sem ocasionar riscos ao meio ambiente.

Desta forma, com a implantação de um programa de coleta seletiva na cidade e a implantação de um sistema de tratamento para a matéria orgânica, o volume de resíduos para a destinação final seria mínimo, trazendo benefícios sócio-econômicos e ambientais para a cidade.

### **BIBLIOGRAFIA**

- BERRÍOS, M.R. Técnicas de amostragem de resíduos sólidos. In: MAIA, N., MARTOS, H. (Coords). Indicadores Ambientais. Sorocaba, 1997.
- GERARDI, L.H.O, SILVA, B-C.N. Quantificação em Geografia. São Paulo: Difel, 1981.

LIMA, L.M.Q. Origem e produção do lixo no meio urbano, classificação, características e análise. Tratamento do lixo. 2ª edição, Editora Hermus. São Paulo, 1991.

MATTOSINHO, C., ESTIVAL, K., SABADIN, C. MICHELS, I. (coords). Resíduos sólidos urbanos. Campo Grande-MS: Editora da UFMS, 2004.

OLIVEIRA, S., PASQUAL, A. Gestão dos resíduos sólidos urbanos na Microrregião Serra de Botucatu – Caracterização física dos resíduos sólidos domésticos da cidade de Botucatu-SP. Energia na Agricultura. Botucatu, vol. 13(2):51-61, 1998.

PAIXÃO, R.O. O Lixo urbano de Aquidauana – MS: diagnóstico, aspectos não técnicos e medidas mitigatórias. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1999.

VIEIRA, E.A., BERRÍOS, M.R. Lixo: Fato ambiental da modernidade. Ambientes: Estudos de Geografia. Rio Claro, SP/2003.

# A Educação Ambiental na Área Rural Voltada a Realidade Urbana: A Escola Franklin Cassiano no Distrito de Camisão Município de Aquidauana-MS

Luciana Francisca Maia Lulu\* e Luiz Carlos Batista\*\*

---

A Educação Rural atualmente encontra-se voltada para a realidade urbana, assim sendo, este trabalho tem como objetivo diagnosticar as imposições da Educação Ambiental em uma escola do perímetro rural do município de Aquidauana – MS, considerando-se a diferença de realidades entre o campo e a cidade. Nesta produção foi utilizado o método indutivo de pesquisa, buscando a coleta de dados em um levantamento bibliográfico, na biblioteca do Campus de Aquidauana da UFMS, em livros, em revistas, artigos, monografias, e na Internet, para obter informações sobre os temas; elaboração de um mapa base para a localização da referida escola, e uma entrevista informal com a direção da escola que cedeu-nos material para aprofundamento da pesquisa. A relevância esteve na busca por contribuir para análise de propostas da Educação Ambiental aplicada na Escola Rural.

Palavras-chave:

Geografia - Educação Rural - Educação Ambiental

*The Rural Education now meets returned for the urban reality, like this being, this work has as objective diagnoses the impositions of the Environmental Education in a school of the rural perimeter of the municipal district of Aquidauana - MS, being considered the difference of realities between the field and the city. In this production the inductive method of research was used, looking for the collection of data in a bibliographical rising, in the library of the Campus of Aquidauana of UFMS, in books, in magazines, goods, monographs, and in the Internet, to obtain information on the themes; elaboration of a map base for the location of the referred school, and an informal interview with the direction of the school that gave in the material for aprofundamento of the research. The relevance was in the search for contributing for analysis of proposals of the applied Environmental Education in the Rural School.*

Keywords:

Geography - Rural Education - Environmental Education

## INTRODUÇÃO

A partir de 1950, a preocupação com a Educação Rural, se inicia juntamente com o destaque dado a Educação Urbana, neste período tem o governo de Juscelino Kubitschek que traz a marca de desenvolver o Brasil em cinco anos (a frase – desenvolver cinquenta anos em cinco). Traz também propostas que produz um estilo de educação embasada na concepção pedagógica desenvolvida por Paulo Freire, que posteriormente vai fazer parte dos movimentos sociais no campo.

A Educação Rural enfrenta no contexto geral, devido à falta de interesse e pesquisas nessa área do conhecimento, dificuldades como a desvalorização da cultura regional (com manifestação da cultura urbana devido à presença, na maioria das vezes, do professor urbanizado). Os professores além de encontrar dificuldades quanto às questões de transporte e moradia, ainda enfrentam o baixo índice salarial, a função tríplice, o difícil acesso a algumas localidades, as salas multisseriadas, a falta de material específico e as instalações físicas inadequadas, entre outras.

Dentre as ineficácias da Educação Rural hoje, temos a política educacio-

---

\* Graduada Bacharel em Geografia pela UFMS/CPAQ luciana\_froid@hotmail.com

\*\* Orientador – Dep.Geociências da UFMS/CPAQ carlosbatista1956@bol.com.br

nal. Afinal, raros são os municípios que se dispõem a realizar um trabalho mais aprofundado e eficiente, devido a ausência de recursos financeiros.

A Educação Rural atualmente encontra-se voltada para a realidade urbana, assim sendo, este trabalho tem como objetivo diagnosticar as imposições da Educação Ambiental em uma escola do perímetro rural do município de Aquidauana – MS, considerando-se a diferença de realidades entre o campo e a cidade.

Nesta produção foi utilizado o método indutivo de pesquisa, buscando a coleta de dados em um levantamento bibliográfico, na biblioteca do Campus de Aquidauana da UFMS, em livros, em revistas, artigos, monografias, e na Internet, para obter informações sobre os temas; elaboração de um mapa base para a localização da referida escola, e uma entrevista informal com a direção da escola que cedeu-nos material para aprofundamento da pesquisa. A relevância esteve na busca por contribuir para análise de propostas da Educação Ambiental aplicada na Escola Rural.

### EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A SUA IMPORTÂNCIA NA ÁREA RURAL

Por se tratar de um tema que necessita de uma conscientização cada vez mais urgente, a reflexão sobre as práticas sociais, em um contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema, envolve uma necessária articulação com a produção de sentidos sobre a educação ambiental.

Nesse sentido, a produção de conhecimento deve necessariamente contemplar as inter-relações do meio natural com o social, incluindo a análise dos determinantes do processo, o papel dos diversos atores envolvidos e as formas de organização social que aumentam o poder das ações alternativas de um

novo desenvolvimento, com ênfase na sustentabilidade socioambiental.

Segundo o PCN Meio Ambiente/Saúde (2000)<sup>1</sup> o termo “meio ambiente tem sido utilizado para indicar um espaço (com seus componentes bióticos e abióticos e suas interações)” em que um ser vive e se desenvolve trocando energia e interagindo com ele, sendo transformado e transformando-o. No caso do ser humano, ao espaço sócio cultural.

A reflexão sobre as práticas sociais, em um contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema, envolve uma necessária articulação com a produção de sentidos sobre a educação ambiental.

A dimensão ambiental configura-se crescentemente como uma questão que envolve um conjunto de atores do universo educativo, potencializando o engajamento dos diversos sistemas ou métodos de conhecimento, a capacitação de profissionais e a comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar. Nesse sentido, a produção de conhecimento deve necessariamente contemplar as inter-relações do meio natural com o social, incluindo a análise dos determinantes do processo, o papel dos diversos atores envolvidos e as formas de organização social que aumentam o poder das ações alternativas de um novo desenvolvimento, numa perspectiva que priorize a função de um novo perfil de desenvolvimento.

De acordo com o PCNs Meio Ambiente e Saúde, ao término do primeiro grau os alunos devem ser capazes de:

- Conhecer e compreender, de modo integrado e sistêmico, as noções básicas relacionadas ao meio ambiente;
- Adotar posturas na escola, em casa e em sua comunidade que os levem a interações construtivas, justas e ambientalmente sustentáveis;
- Observar e analisar fatos e situações do ponto de vista ambiental,

<sup>1</sup> BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde**. 2ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000, 144 p.

de modo crítico, reconhecendo a necessidade e as oportunidades de atuar de modo reativo e propositivo para garantir um meio ambiente saudável e a boa qualidade de vida;

- Perceber, em diversos fenômenos naturais, encadeamentos e relações de causa-efeito que condicionam a vida no espaço (geográfico) e no tempo (histórico), utilizando essa percepção para posicionar-se criticamente diante das condições ambientais de seu meio;
- Compreender a necessidade e dominar alguns procedimentos de conservação e manejo dos recursos naturais com o quais interagem, aplicando-os no dia-a-dia;
- Perceber, apreciar e valorizar a diversidade natural e sociocultural, adotando posturas de respeito aos diferentes aspectos e formas do patrimônio natural, étnico e cultural;
- Identificar-se como parte integrante da natureza, percebendo os processos pessoais como elementos fundamentais para uma atuação criativa, responsável e respeitosa em relação a o meio ambiente. (PCNs Meio Ambiente e Saúde, 2000, p. 53-54).

## O PAPEL DA ESCOLA

Partindo do pressuposto de que a educação ambiental deve ser acima de tudo um ato político voltado para a transformação social e para a inter-relação entre o homem e a natureza, tendo em conta que os recursos naturais se esgotam e que o principal responsável pela sua degradação é realizada pelo o homem.

A escola participa então dessa rede “como uma instituição dinâmica com capacidade de compreender e articular os processos cognitivos com os contextos da vida” (Tristão, 2002). A educação insere-se na própria teia da aprendizagem e assume um papel estratégico nesse processo.

Nesse sentido, Tristão (2000) destaca que:

a educação ambiental na escola ou fora dela continuará a ser uma concepção radical de educação, não porque prefere ser a tendência rebelde do pensamento educacional contemporâneo, mas sim porque nossa época e nossa herança histórica e ecológica exigem alternativas radicais, justas e pacíficas (TRISTÃO, 2000, p.43).

E o que dizer do meio ambiente na escola? Tomando-se como referência Vygotsky (apud Tamaio, 2000) pode-se dizer que um processo de reconstrução interna (dos indivíduos) ocorre a partir da interação com uma ação externa (natureza, reciclagem, efeito estufa, ecossistema, recursos hídricos, desmatamento), na qual os indivíduos se constituem como sujeitos pela internalização de significações que são construídas e reelaboradas no desenvolvimento de suas relações sociais.

A educação ambiental, como tantas outras áreas de conhecimento, pode assumir, assim, “uma parte ativa de um processo intelectual, constantemente a serviço da comunicação, do entendimento e da solução dos problemas” (Vygotsky, 1991). Trata-se de um aprendizado social, baseado no diálogo e na interação em constante processo de recriação e reinterpretção de informações, conceitos e significados, que podem se originar do aprendizado em sala de aula ou da experiência pessoal do aluno.

Assim, a escola pode transformar-se no espaço em que o aluno terá condições de analisar a natureza em um contexto entrelaçado de práticas sociais, parte componente de uma realidade mais complexa e multifacetada. O mais desafiador é evitar cair na simplificação de que a educação ambiental poderá superar uma relação pouco harmoniosa entre os indivíduos e o meio ambiente mediante práticas localizadas

e pontuais, muitas vezes distantes da realidade social de cada aluno.

A educação ambiental deve ser vista como um processo de permanente aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento e forma cidadãos com consciência local e planetária.

Nesse contexto, segundo Reigota (1998), a educação ambiental aponta para propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos. Para Pádua e Tabanez (1998), a educação ambiental propicia o aumento de conhecimentos, mudança de valores e aperfeiçoamento de habilidades, condições básicas para estimular maior integração e harmonia dos indivíduos com o meio ambiente.

A relação entre meio ambiente e educação para a cidadania assume um papel cada vez mais desafiador, demandando a emergência de novos saberes para apreender processos sociais que se complexificam e riscos ambientais que se intensificam.

As políticas ambientais e os programas educativos relacionados à conscientização da crise ambiental demandam cada vez mais novos enfoques integradores de uma realidade contraditória e geradora de desigualdades que transcendem a mera aplicação dos conhecimentos científicos e tecnológicos disponíveis.

O desafio é, pois, o de formular uma educação ambiental que seja crítica e inovadora, em dois níveis: formal e não formal. Assim a educação ambiental deve ser acima de tudo um ato político voltado para a transformação social. O seu enfoque deve buscar uma perspectiva holística de ação, que relaciona o homem, a natureza e o universo, tendo em conta que os recursos naturais se esgotam e que o principal responsável pela sua degradação é o homem. Para Sorrentino (1998), os grandes desafios

para os educadores ambientais são, de um lado, o resgate e o desenvolvimento de valores e comportamentos (confiança, respeito mútuo, responsabilidade, compromisso, solidariedade e iniciativa) e de outro, o estímulo a uma visão global e crítica das questões ambientais e a promoção de um enfoque interdisciplinar que resgate e construa saberes.

Assim, a escola pode transformar-se no espaço em que o aluno terá condições de analisar a natureza em um contexto entrelaçado de práticas sociais, parte componente de uma realidade de mais complexa e multifacetada.

## **A EDUCAÇÃO RURAL NO MUNICÍPIO DE AQUIDAUANA**

O município de Aquidauana localizado no Estado de Mato Grosso do Sul, possui pelos menos 10 escolas, das mais de 138.298 (IBGE) escolas rurais espalhadas pelo Brasil. Na imensa área de aproximadamente 12.000 Km<sup>2</sup>, cuja atividade restringe-se à pecuária de corte e ao turismo, residem 10% do total da população do município e, segundo dados do IBGE de 1996, de cada 15 crianças com idade entre 7 e 14 anos que viviam no município, uma morava distante da zona urbana e estava fora da escola, perfazendo um contingente de mais ou menos 480 crianças na faixa entre 7 e 14 anos.

Para que as crianças tivessem acesso a escola, as famílias teriam que se mudar para a cidade, onde há escolas, sendo que para o estudo dos filhos a única alternativa seria a saída da família da zona rural com todos os problemas decorrentes dessa mudança (aluguel, empregos, entre outros).

A preocupação com essas mais de 480 crianças privadas da oportunidade de escolarização, fez com que em 1946, na Antiga Fazenda Paxixi, se criasse uma pequena sala de aula tendo como base o art. 206 da Constituição da República que diz sobre: A igualdade de

condições de acesso e permanência na escola e o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas.

Também consta no artigo 28 da Lei 9.394 de 20.12.1996, Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), no seu Art. 28

Na oferta da educação básica da população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente:

I-conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural;

II-organização escola própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas;

III-adequação à natureza do trabalho na zona rural.

De acordo com Gadotti (2000) a educação para a cidadania no Brasil, deve ser entendida a partir de um movimento educacional concreto acompanhado por uma particular corrente de pensamento pedagógico, sem deixar de apresentar suas contradições, caracterizando-se pela democratização da educação em termos de acesso e permanência, pela participação na gestão e escolha democrática dos dirigentes educacionais e pela democratização do próprio Estado.

Embora se tenha pensado numa estrutura diferenciada para essa escola, ainda não existe um curso específico para os professores que atuarão nas escolas rurais, sendo que a contratação é feita sempre na maior parte por lotação dos professores concursados e por indicação através de currículo. É importante ressaltar que essa parte fica a cargo da Secretaria Municipal de Educação.

A fundamentação teórica tem que condizer com a prática, pois a proposta de ensino para a educação rural que

orienta a relação processual de ensino aprendizagem requer a ênfase e a insistência com as palavras oficiais e com o contexto social. Observando a relação existente entre o indivíduo e a sociedade, Dewey (1978) desenvolveu seu postulado teórico em torno da educação, onde esta deve desenvolver e assumir seus vínculos com o desenvolvimento social e as finalidades específicas, que devem orientar todo processo formativo do desenvolvimento natural do sujeito e o da sua eficiência social. Para esse fim ele acredita que: “A educação é uma permanente organização ou reconstrução da experiência, esta é um processo ativo que será sempre completada pelos períodos subsequentes”(1978, p.45).

Ele “redefine” a educação como o processo de reconstrução ou reconstituição da experiência, dando-lhe um valor mais socializado, por meio do aumento da eficiência individual, cada um sabe que sua própria experiência está mudando de momento para momento, dia a dia, novas situações estão sempre sendo enfrentadas pelo indivíduo e, com cada mudança nas condições e no meio ambiente, suas atividades precisam mudar para se adequar a nova situação.

Essas mudanças nas atividades produzem uma diversificação, enriquecimento crescentes da experiência; em outras palavras, a experiência é revista, reorganizada e reconstruída. Este crescimento, mudança ou revisão da experiência é que Dewey (1978) entendia por educação, esta que não começa quando a criança entra na escola, mas sim que a educação começa logo que a criança nasce e continua através da vida.

Tendo o conceito de experiência como fator central de seus pressupostos, chega a conclusão de que a escola não pode ser uma preparação para vida, mas sim, a própria vida. Assim, para ele vida experiência e aprendizagem estão unidas de tal forma que a função da escola encontra-se em possibilitar

uma reconstrução permanente feita pela criança da experiência (DEWEY, 1978).

Neste contexto os relatos sobre a prática pedagógica dos professores da escola rural são densos e cheios de significados, envolvendo toda a comunidade, que aliás parece ser sempre seu objetivo. Dividimos esta prática em três categorias: pré-requisitos para se trabalhar na escola rural, o conhecimento prévio sobre o que ensinar e de que se utiliza para fazer o seu trabalho.

Os pré-requisitos quase sempre se resumem à adaptação do professor ao local em que vai atuar, devem ter: postura, ética e saber que tem que vencer desafios. O “gostar do que faz”, conta muito. Todos são unânimes em dizer que não tem como ficar se não gostar mesmo, um dos fatores é a carga emocional que lhe é imposta devido à proximidade com os alunos.

No conhecimento prévio sobre o que ensinar o professor diz que faz os cursos que são oferecidos pela entidade e que são específicos às áreas rurais viabilizando assim a utilização dos recursos naturais disponíveis.

Essas dificuldades apontadas pelos professores são importantes para se definir a sua relação com a escola e a sociedade em questão. Os principais pontos enumerados pelo professor são: desvalorização do magistério, estrutura do ensino e condições de trabalho.

Em seu discurso sobre a desvalorização do magistério, os professores a relacionam com a questão salarial, reconhecendo nela a causa de sua desvalorização profissional, especialmente, por parte dos órgãos governamentais.

O segundo ponto refere-se ao modelo de escola, localizando nele, uma série de dificuldade. O acompanhamento pedagógico, a troca de experiência com outros professores e a relação com a comunidade local, entre outros:

As questões de trabalho limitam-se as longas distâncias, parecendo que

nesse ponto, todos se mantêm com um certo conformismo, talvez por saberem que essa dificuldade é característica do lugar em que atuam, tais como: A falta de transporte em caso de emergência, a distância e o isolamento do centro urbano.

Segundo Gauto (2005), existe em Aquidauana, um modelo de curso técnico para quem mora na região rural, a Fundação Centro de Educação Rural de Aquidauana, conhecida como CERA, que fora criada, tendo por finalidade principal a formação e o aperfeiçoamento profissional em todos os níveis, especialmente nos setores agropecuários e meio ambiente, competindo-lhe também, a realização de pesquisas e estudos em todos os nomes do saber.

Em 16/05/78, a resolução 011b autoriza o funcionamento do curso de 2º Grau com Habilitação em Agropecuária. A formação da 1ª turma de Técnicos em Agropecuária ocorreu em dezembro de 1978.

Durante a década de 80, a Fundação CERA evolui até ser considerada uma instituição modelo, a nível nacional, no ensino agropecuário, atraindo estudantes de quase todos os municípios do Estado e de outras Unidades Federativas.

Em 28/12/93 a Fundação CERA passa a ser mantida, administrada e gerenciada pelo SENAR (Serviço Nacional de Aprendizado Rural), Administração Regional Mato Grosso do Sul, por meio de sua Unidade de Aquidauana.

Em 04 de outubro de 1994, é extinta, ficando o SENAR responsável pela manutenção da Escola do 2º Grau, o que fez até 1999, quando alegando dificuldades financeiras a devolveu ao Poder Público Estadual, ocasião em que a Fundação CERA foi reativada. Com o desenvolvimento do Ensino Médio ao Profissionalizante, o Ensino Médio passa a ser mantido diretamente pela Secretaria de Estado de Educação e a

Escola passa a ser denominada “Escola Estadual de 2º Grau Geraldo Afonso Garcia Ferreira”, isso em 15/01/99.

Em 1994, a recém – criada Fundação Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, instala na Fundação CERA, o curso de Zootecnia.

Com a reforma administrativa realizada pelo Governo do Estado, em 26 de outubro de 2000, a Fundação Centro de Educação Rural de Aquidauana é extinta e as suas funções, pessoal e patrimônio foram incorporados à Fundação Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, que a partir de então passa a ser responsável pelo Curso de Técnico em Agropecuária.

Em meados de 2000 é implantado o Curso de Agronomia e em 2001, com o intuito de facilitar o gerenciamento da “Escola Fazenda” é criado o Centro de Educação Profissional de Aquidauana - CEPA – em 27 de julho de 2001.

O CEPA compreende a Escola com o Curso Técnico em Agropecuária, onde funciona também a Unidade da UEMS, com os Cursos de Agronomia e Zootecnia.

Este trecho sobre o histórico do antigo CERA foi um pouco extenso, mas é importante ter uma noção desde a sua fundação por ter sido uma Escola Rural Técnica modelo, conhecida no Estado de Mato Grosso do Sul e outros Estados da Federação.

### **A EDUCAÇÃO RURAL NA ESCOLA FRANKLIN CASSIANO NO MUNICÍPIO DE AQUIDAUANA**

A atual Escola Municipal Franklin Cassiano iniciou suas atividades no ano de 1964, na antiga fazenda Paxixi, de propriedade do Sr. Carlos Augusto Perdigão de Oliveira, Engenheiro dos Correios e Telégrafos. Distava a dezoito quilômetros da sede do Município de Aquidauana, situada junto à Estrada de Ferro Novoeste do Brasil, às margens do Rio Aquidauana.

O professor José Pinto de Souza deu início ao trabalho com oito alunos, sendo pago pelos pais, atendendo a diversas famílias de garimpeiros, pescadores e agregados da fazenda, tendo em vista que naquele tempo não existiam carteiras, somente mesas e uns banquinhos feitos pelos pais dos alunos, e o espaço físico utilizado foi um rancho cedido pelo pai de um dos alunos.

No ano de 1947, a Escola foi regulamentada e o seu fundador, por ser cuiabano, denominou-a Escola Mista Estadual Franklin Cassiano, em homenagem a seu antigo professor.

Em 18 de junho de 1950, foi construído pelo governo Estadual, o primeiro prédio para a Escola, contendo três salas de aula, cozinha, dois banheiros e diretoria, passando então a denominar-se Grupo Escolar Franklin Cassiano, atendendo melhor aos alunos do local.

Em 1972, a fazenda Paxixi foi declarada de utilidade pública para constituição do Núcleo Colonial Camisão e o estabelecimento passou a ser do Município com nova denominação, Escola Municipal Franklin Cassiano.

No ano de 1977 devido ao crescimento populacional da região foi construído outro prédio para a Escola, contendo oito salas de aula, diretoria, secretaria, cozinha, três banheiros e quadra de esportes. Após seis anos de funcionamento, devido a uma reforma mal sucedida, acabou desabando.

Em oito de agosto de 1986, foi inaugurado pelo engenheiro Dr. Cristóvão Albuquerque Filho, Prefeito Municipal naquela época, o prédio atual da Escola, com ampla área, distribuída em dois pavilhões, contanto com cinco salas de aula, uma cozinha, banheiros, despensa e uma quadra de esportes, enfim, um prédio equipado, dentro das condições que a realidade oferece, recebendo a denominação de Escola Municipal de Pré-Escolar e 1º grau Franklin Cassiano.

A escola tem como filosofia desenvolver uma educação integral com condições para o desenvolvimento moral e intelectual do aluno, através de conhecimentos científicos e tecnológicos que lhe possibilitem enfrentar os desafios do cotidiano, como agente transformador, consciente de seus direitos e deveres como cidadão brasileiro, bem como a construção de uma sociedade mais justa e humanitária.

## MEIO AMBIENTE

O objetivo geral de se ensinar sobre o meio ambiente é o de oferecer meios efetivos para cada aluno compreender os fatos naturais e humanos referentes a essa temática, desenvolver suas potencialidades e adotar posturas pessoais e comportamento sociais que lhes permitam viver numa relação construtiva consigo mesmo e com seu meio, colaborando para que a sociedade seja ambientalmente sustentável e socialmente justa; protegendo, preservando todas as manifestações de vida no planeta, e garantindo as condições para que ela prospere em toda a sua força, abundância e diversidade.

Para tanto se propõe que o trabalho com o tema Meio Ambiente contribua para que os alunos, ao final do Ensino Fundamental, sejam capazes de: identificar-se como parte integrante da natureza, percebendo os processos pessoais como elementos fundamentais para uma atuação criativa, responsável e respeitosa em relação a o meio ambiente. Perceber, apreciar e valorizar a diversidade natural e sociocultural, adotando posturas de respeito aos diferentes aspectos e formas do patrimônio natural, étnico e cultural. Observar e analisar fatos e situações do ponto de vista ambiental, de modo crítico, reconhecendo a necessidade e as oportunidades de atuar de modo reativo e positivo para garantir um meio ambiente saudável e a boa qualidade de vida. Adotar posturas na escola, em casa e

em sua comunidade que os levem a interações construtivas, justas e ambientalmente sustentáveis. Compreender que os problemas ambientais interferem na qualidade de vida das pessoas, tanto local quanto globalmente. Conhecer e compreender, de modo integrado e sistêmico, as noções básicas relacionadas ao meio ambiente. Perceber, em diversos fenômenos naturais, encadeamentos e relações de causa-efeito que condicionam a vida no espaço (geográfico) e no tempo (histórico), utilizando essa percepção para posicionar-se criticamente diante das condições ambientais de seu meio. Compreender a necessidade e dominar alguns procedimentos de conservação e manejo dos recursos naturais com o quais interagem, aplicando-os no dia-a-dia.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sempre se teve uma visão utilitarista da educação rural reduzida à “escolinha da roça”, isolada, pronta a ensinar as primeiras letras com uma “cartilha” elaborada pelos tecnocratas educacionais a serviço da classe dominante numa classe multiseriada. Até pouco tempo não se tinha nenhuma política pública educacional que viesse abranger a realidade sócio-campesina.

Com a aprovação do texto final da LDB (Lei n.º 9.294/96) a educação rural ganhou um artigo especial que deveria ser transformado nas diversas realidades.

O Art. 28 da LDB apresenta um tom limitado. O primeiro problema a ser detectado refere-se à concepção de educação reduzida à escola. O discurso da LDB limita a educação aos espaços do Muro escolar, ou seja, se a criança/adolescente/jovem está dentro dos muros é um ser que aprende. Já se estiver fora dele estará condenado à um processo de deseducação. No meio rural existem representações simbólicas incutidas na memória coletiva das comunida-

<sup>2</sup> Isto ficou evidente no contato que tive com os alunos/as da Escola e com os alunos/as que vem estudar na cidade nas escolas municipais ou estaduais. Por causa da pedagogia adotada vão aos poucos criando um sentimento de vergonha de suas condições de ruralistas e passam a negar.

des que deveriam ser respeitadas e entendidas como processos de construção de saberes cuja forma está, intrinsecamente, associada à educação. No texto apresenta-se somente a oferta de educação básica, ou seja, ensino fundamental e ensino médio. O problema se encontra no fato de que depois da municipalização do ensino fundamental houve uma espécie de ruptura das ações conjuntas entre Estado, agora responsável pelo ensino médio, e o Município. Assim, com a municipalização do ensino fundamental fica mais claro o processo de extinção das escolas no campo.

As Secretarias Municipais de Educação preferem transportar as crianças e adolescentes para a cidade do que criar e pensar uma política educacional que venha fixar a criança em seu meio para assim assimilar os valores, a memória e a cultura da qual pertencem. Com a municipalização a velha prática de adestramento e domesticação retorna como catequização forçada para impedir com que os camponeses/as criem uma identidade cultural de classe. A cidade se tornou o lugar próspero e almejado pelas crianças e adolescentes dos assentamentos, das comunidades rurais em geral. Por que? Porque a pedagogia escolar é urbana, bancarista e adestradora que apresenta a cidade como algo supremo. Já os meninos e meninas do meio rural vão aos poucos se desligando do universo simbólico cultural ao qual pertenciam e passam a assimilar os valores obtidos na escola da cidade, criam novas concepções e adota novas posturas em relação ao mundo camponês. O problema não está na municipalização do ensino fundamental, mas, na falta de políticas educacionais condizentes com a realidade desses filhos/as do campo que perdem a identidade e passam a negar a luta pela terra e a própria cultura existente em seu universo<sup>2</sup>. Mesmo as escolas que ainda se encontram no meio rural apresentam uma pedagogia escolar voltada a identificar a cidade como algo superior.

Por fim, a realidade da educação rural é muito mais complexa do que se pensa. Grandes índices de analfabetismo, a falta de valorização de um magistério (corpo docente) que tenha realmente ligação com o meio rural e a realidade campesina. E, quando se fala em falta de valorização refere-se às aberrações salariais existentes e à falta de políticas educacionais voltadas para a formação de professores/as. Esta é a realidade que se mostrou historicamente constituída. Ver-se-á, então, as práticas de educação que estão na contramão da história dominante contradizendo as velhas e ultrapassadas práticas, hoje hegemônicas a partir do neoliberalismo na educação, das classes dominantes que sempre pensaram que tipo de educação oferecer-se-ia aos pobres e miseráveis, uma forma de torná-los presos à coleira, obedientes, submissos, humildes e prestativos nas horas necessárias.

Os problemas e os processos de educação que estão acontecendo como forma de resistência pedagógica cultural simbolizam que um movimento se constrói a fim de minimizar as investidas de hegemonia dominante que se baseia no lucro, na eficácia, nos discursos da qualidade total e na busca pelo capital. Hoje, para ser é necessário ter. Ter acesso ao mercado, ao consumo, ao *status*. Isto significa que o homem se reduziu ao poder de compra. A educação é uma forma de se conseguir alcançar tais objetivos sinistros.

As resistências não significam que se quer o antagonismo dessa hegemonia em prática, mas, a busca por uma sociedade mais justa, fraterna e humanizada, apesar de que tais termos sejam usados como verbetes pelo lado oposto das resistências. O importante é perceber que existem alternativas de educação acontecendo. E aqui entende educação não somente como espaço escolar, mas como práticas de transformação e de recriação da cultura.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DEWEY, John. **Experiência e educação**. Trad. Anísio Teixeira. São Paulo: Nacional, 1978.
- GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da terra**. São Paulo: Petrópolis, 2000.
- GAUTO, Gustavo. **Aquidauana, 113 anos de Fundação**: algumas reflexões. Anastácio: Grafiarts, 2005.
- PÁDUA, S.; TABANEZ, M. (orgs.). **Educação ambiental**: caminhos trilhados no Brasil. São Paulo: Ipê, 1998.
- REIGOTA, M. **Desafios à educação ambiental escolar**. In: JACOBI, P. et al. (orgs.). Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: SMA, 1998. p.43-50.
- SORRENTINO, M. De Tbilisi a Tessaloniki. **A educação ambiental no Brasil**. In: JACOBI, P. et al. (orgs.). Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: SMA.1998. p.27-32.
- TRISTÃO, M. **As Dimensões e os desafios da educação ambiental na sociedade do conhecimento**. In: RUSHEINSKY, A. (org.). Educação ambiental: abordagens múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 2002. p.169-173.
- \_\_\_\_\_. Rede de relações: os sentidos da educação ambiental na formação de professores. São Paulo, 2000. Tese (Dout.) Feusp
- VIGOTSKY, L. **A Formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

# A Pecuária de Corte e as Transformações Ambientais: Leque Fluvial do Aquidauana, Borda Sudeste do Pantanal\*

Gerzira Boeira Trindade\*\*

À medida que se modificam as condições históricas, transformam-se também as sociedades e sua relação com o meio ambiente. A partir do século XX, as denúncias contra o desmatamento, mau uso do solo e dos recursos hídricos mobilizaram diversos setores em direção à adoção de práticas ambientais e criação de programas de proteção ao meio ambiente. A pecuária no Pantanal acompanhou a colonização realizada após a exploração do ouro na Baixada Cuiabana, há mais de duzentos anos, com a ocupação das pastagens nativas da planície. Com o término do ciclo do ouro, a pecuária expandiu-se pela região do Pantanal sendo sua prática adaptada às peculiaridades regionais. Esta pesquisa propõe um estudo da pecuária de corte na região do leque fluvial do rio Aquidauana e insere-se dentro do campo do conhecimento geográfico, visando uma integração entre as atividades econômicas da pecuária e o meio físico natural tendo como base a região do leque do rio Aquidauana. Este trabalho visa identificar e caracterizar os problemas ambientais causados pelo uso e ocupação do solo na região do leque fluvial do Aquidauana, como também analisa a sustentabilidade ambiental e econômica da pecuária de corte. Serão destacadas a caracterização das variáveis físicas e químicas (composição e elementos químicos) da água e da dinâmica sedimentar atual, a compartimentação geomorfológica e levantamentos de dados fluviométricos.

Palavras-chave:

pecuária de corte, transformações ambientais, Leque Fluvial do Aquidauana.

*To the measure that if modifies the historical conditions, the societies and its relation with the environment are also changed. From century XX, the denunciations against the deforestation, bad use of the ground and the hidricos resources had mobilized diverse sectors in ambient practical direction to the adoption of and creation of programs of protection to the environment. The cattle one in the Pantanal followed the setting carried through after the exploration of the gold in the Lowered Cuiabana, has two hundred years than, with the occupation of the native pastures of the plain. With the ending of the cycle of the gold, the cattle one became enlarged for the region of the Pantanal being adapted practical its to the regional particularities. This research considers a study of the cattle one of cut in the region of the fluvial fan of the field of the geographic knowledge, aiming at an integration it enters the economic activities of the cattle and the natural environment having as base the region of the fan of the river Aquidauana. This work aims to identify and to characterize the ambient problems caused by the use and occupation of the ground in the region of the fluvial fan of the Aquidauana, as well as analyzes the ambient and economic sustentability of the cattle one of cut. They will be detached the characterization of the physical and chemical variable (chemical composition and elements) of the water and the current dynamics sedimentary, the geomorphologic compartimentação and fluviométricos data-collecting.*

Keywords:

cattle of cut, ambient transformations, Fluvial Fan of the Aquidauana.

\* Programa de Mestrado em Geografia/UFMS. Pesquisa em andamento sob orientação da Profa. Dra. Edna Maria Facincani.

\*\* Professora do Ensino Médio da Rede Estadual de Ensino do MS e Mestranda em Geografia – UFMS/CPAq. E-mail: gerzira@uol.com.br

## INTRODUÇÃO

A Bacia do Pantanal é a maior bacia sedimentar interior ativa do Brasil entre os paralelos 15° e 20° S e os meridianos 55° e 59° W. Localizada no oeste do Brasil, com maior área nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, mas adentrando terras do Paraguai e da Bolívia. Corresponde a uma bacia sedimentar quaternária embutida em uma grande feição geomorfológica denominada Bacia do Alto Paraguai (BAP), conforme (Facincani, 2007).

A origem desta bacia sedimentar foi atribuída por Almeida & Lima (1959) à orogenia Andina que provocou movimentos na Plataforma Brasileira reativando as falhas preexistentes na Faixa Paraguai. Dessa forma, a bacia sedimentar do Pantanal é uma área subsidente cenozóica. Seu depocentro apresenta forma alongada na direção norte-sul, estendendo-se nesta direção por cerca de 200 km. O poço mais profundo atravessou aproximadamente 400m da Formação Pantanal, sem atingir o embasamento da bacia (Assine, 2003).

Esta vasta bacia sedimentar limitada à oeste pelo Planalto Central brasileiro e à leste pela Cordilheira dos An-

des, tem como calha central de escoamento o rio Paraguai e seus afluentes. Trata-se de uma planície inundada periodicamente em consequência das chuvas de verão no planalto que provocam o transbordamento dos rios, devido à pequena declividade do Rio Paraguai. Foram identificados áreas com características diferentes de solo, vegetação e drenagem.

Conforme Facincani e Araujo (2004), toda a vida e a atividade econômica pantaneira estão ligadas aos sistemas de inundações. A região é um interessante paradoxo aquático em uma área de clima continental semi-árido ou mesmo árido. Sem o abundante e raso lençol freático e as aluviões deixadas pelas enchentes, a vegetação terrestre seria parecida com a do cerrado ou com a do Chaco Boliviano. No contexto geoeconômico, a região é composta por grandes propriedades de terras destinadas à agropecuária e tornou-se a maior produtora de carne da região Centro-Oeste. A incorporação de novas tecnologias, sobretudo no manejo do gado e nas pastagens tem levado a mudanças na organização do espaço, destacando a introdução de capital nesta atividade, tornando-a mais competitiva.

A vegetação de cerrado, rica em pastagens naturais, os imensos campos limpos e as vias fluviais, configuram um quadro ideal para a criação de gado. Ao mesmo tempo, os solos pobres e as inundações periódicas inviabilizam o desenvolvimento da atividade agrícola. O resultado foi à expansão da pecuária de corte como principal atividade econômica do Pantanal. Seu início na região data do final do século XVIII, naquele momento desenvolvida de forma extensiva. A dispersão humana, o nomadismo e a pobreza eram características fundamentais desta atividade. Contudo, a pecuária bovina de corte contribuiu para a ampliação do espaço agrário regional (FACINCANI & ARAUJO, 2004).

O processo de globalização da economia mundial vem conduzindo rápidas mudanças no Pantanal e a região nos

últimos anos vem sofrendo transformações tecnológicas no uso e manejo na pecuária de corte. O setor da pecuária de corte representa um dos segmentos mais importantes na economia do estado e da área de estudo.

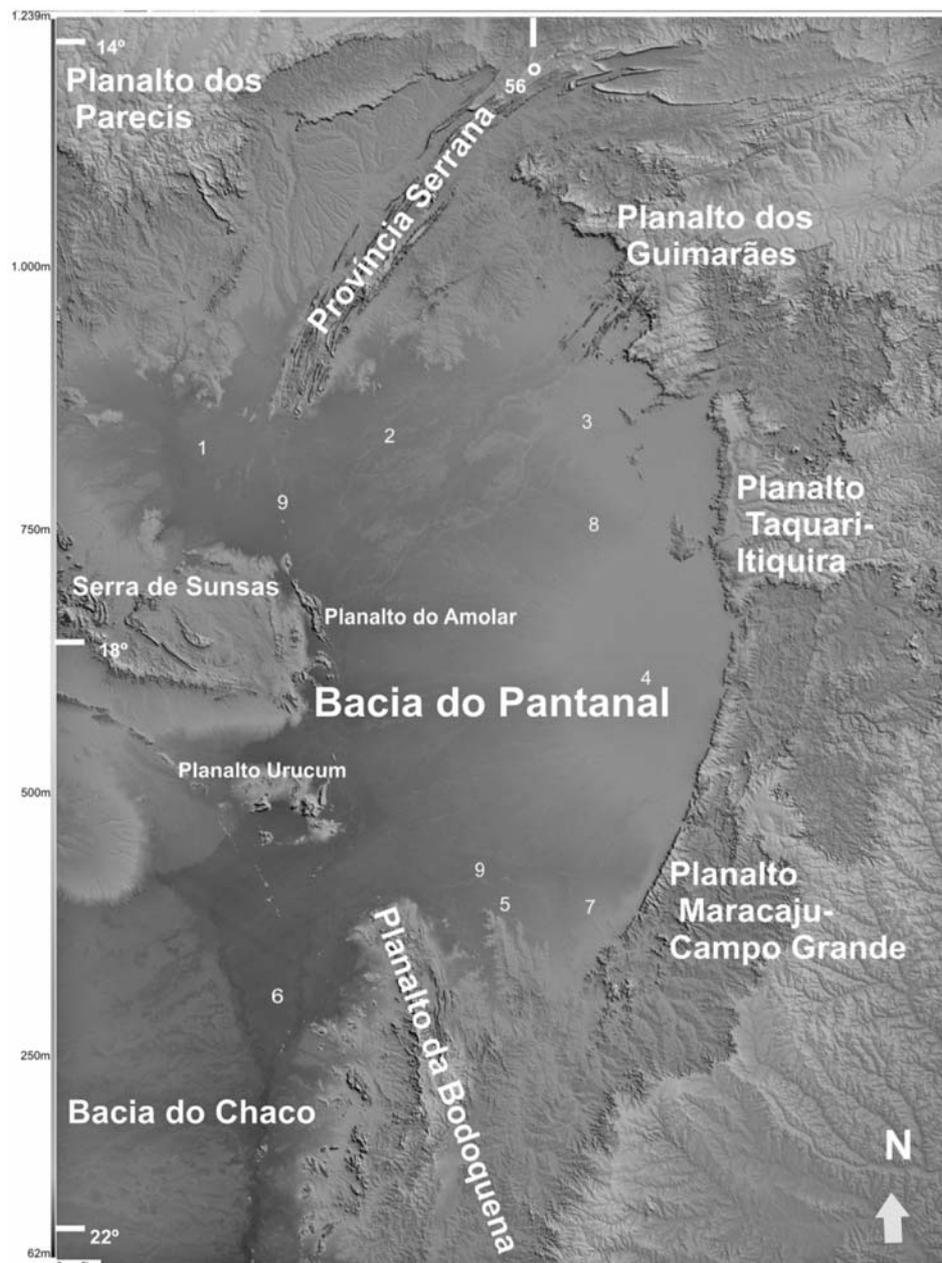
A globalização da economia obriga a pecuária a tornar-se uma atividade empresarial, indicando que só sobreviverão os sistemas produtivos eficientes no uso de recursos e capazes de ofertar produtos de qualidade. Na maior parte do Pantanal, devido às condições ambientais restritivas de ambientes onde predominam feições de leques fluviais, devido a suas inundações afetando a criação de gado de corte. Até a década de 80, a criação continuava sendo feita extensivamente favorecida pela pastagem natural de campos fertilizados periodicamente pelas enchentes do rio Paraguai e seus afluentes. Destinado ao corte, o gado era vendido para as regiões de invernadas artificiais e frigoríficos paulistas.

A partir da década de 90, intensificou-se uma modernização na atividade pecuária do Pantanal o que permitiu o desenvolvimento de políticas públicas visando um aproveitamento consciente do ambiente natural sem desequilibrar o tão frágil ecossistema pantaneiro. A adoção de tecnologias no Pantanal ficou defasada devido ao isolamento da região, com deficiências em comunicação e transporte, além de limitações impostas pelas condições naturais: solos pobres e inundações.

A questão central que vem norteando este trabalho é: ***“A Pecuária de Corte é responsável pelas transformações ambientais no leque fluvial do Aquidauana?”***

Esta área foi escolhida por englobar parte de dois compartimentos geológicos e geomorfológicos do Estado de Mato Grosso do Sul (escarpa da serra de Maracaju e depressão Aquidauana-Miranda), onde o rio Aquidauana é o rio principal, apresenta segmentos morfológicos distintos e vem sendo ocu-





**Figura 2** - Modelo Digital de Terreno (MDT) da Bacia do Alto Paraguai. Divisores de água estão situados nas porções norte (Planaltos dos Parecis e Guimarães) e leste (Planalto da Serra de Maracaju-Campo Grande). As planícies da Bacia do Pantanal incluem leques aluviais (1- Paraguai-Corixo Grande; 2- Cuiabá; 3- São Lourenço; 4- Taquari; 5- Aquidauana; 6- Paraguai-Nabileque; 7- Taboco) e as planícies fluviais (8- Piquiri; 9- Negro; 10- Paraguai-Paiaguás. Franco & Pinheiro (1982) *apud* Assine (2003). O item numero 5 refere-se a área de estudo.

O leque do Aquidauana apresenta uma geometria triangular com ápice a SE e alongada no sentido NW. Seu limite norte é definido pela planície fluvial do Rio Negro, que margeia a borda sul do mega leque do Taquari (Facincani, 2007).

## JUSTIFICATIVA

A escolha dessa porção do Estado de Mato Grosso do Sul, resultou na

análise de uma série de características físicas, ambientais e econômicas. Essa área vem sendo utilizada nas últimas décadas pela pecuária. Elegeram-se essa área para realizar o projeto de pesquisa através da análise temporal do uso da terra num período de quarenta anos (a partir da década de 70), devido a sua ocupação e uso do solo com destaque a pecuária. O assunto meio ambiente desperta preocupação no Pantanal e a ne-

cessidade da compreensão científica cresceu muito nos últimos anos.

De acordo com um levantamento recém-concluído, 17% da cobertura vegetal original do Pantanal já foi destruída para a abertura de áreas de pastagens. Nesse ritmo, a vegetação típica da região desapareceria em pouco mais de 40 anos. O processo de ocupação do espaço geográfico na área em estudo centrou-se na dimensão ambiental desse ecossistema extremamente complexo e frágil do ponto de vista ecológico e geomorfológico. Em tempo mais recente, o maior impacto ambiental se deu com a instalação de atividades econômicas monofuncionais com a implantação de pastagens artificiais (*gramínea do gênero Humidicula*). O impacto possivelmente se expressa pela exaustão causada ao solo, pelas modificações sofridas pelo clima, pela evasão da fauna e pelas sensíveis modificações dos aglomerados vegetais característicos da região.

Um grande desafio que todos os países enfrentam, e não apenas o Brasil, é obter uma abordagem de desenvolvimento sustentável integrada por todos os setores. Outra necessidade crítica é considerar o desenvolvimento dentro de todo um sistema ambiental tão vasto, como o Pantanal.

## OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo **analisar o desenvolvimento da pecuária de corte no leque fluvial do rio Aquidauana e as conseqüências geoambientais. Também visa identificar os problemas ambientais no leque fluvial do rio Aquidauana; caracterizar o uso e a ocupação do solo na área de estudo; analisar a sustentabilidade ambiental da atividade econômica na área de estudo e finalmente caracterizar o perfil do pecuarista que atua na região.** Os objetivos específicos são:

1. Caracterização das variáveis físicas e químicas da água do rio

Aquidauana (Temperatura (°C), Oxigênio dissolvido (mg/l), Condutividade elétrica (mScm-1), Turbidez (FTU), Sólidos em suspensão (mg/l), Fósforo total (mg/l) e Alcalinidade (mg/l));

2. Identificar, caracterizar e analisar o processo de uso e ocupação do solo na área de estudo, inter-relacionando com os aspectos geomorfológicos e geológicos;

3. Mapear o leque do rio Aquidauana destacando o uso e ocupação do solo, a partir de 1970;

4. Aplicar questionários e identificar o perfil do pecuarista relacionado as questões ambientais da prática e manejo da pecuária de corte no leque do rio Aquidauana.

## METODOLOGIA

Inicialmente será realizado um levantamento de dados através da revisão da literatura sobre o ecossistema pantaneiro com pesquisas bibliográficas, coleta de informações em revistas, documentos, legislação, dissertações e teses, visitas a instituições governamentais. **Metodologia Delfos** – busca de dados com a sociedade local, através de entrevistas e questionários – análise do cenário municipal e estadual e suas implicações na região, além de levantamento cartográfico (mapas) e análise do referencial teórico sobre os aspectos geomorfológicos, tipo de solo destacando o uso e ocupação no leque do rio Aquidauana.

## LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES PREEXISTENTES ONDE SERÃO ANALISADOS TRABALHOS PERTINENTES À PESQUISA

Material cartográfico que será utilizado no desenvolvimento desta pesquisa:

- Carta topográfica da área de estudo 1:100.000; 1:250.000, Ministério do Exército;

- Mapas temáticos do Projeto RADAMBRASIL, escala 1:1.000.000 . 1982;
- Mapas temáticos do Atlas Multirreferencial do Mato Grosso do Sul, escala 1:500.000 (SEPLAN, 1989);
- Cartas Temáticas do PCBAP, escala 1:500.000 (MMA – SEMADES/MS,1997);
- Fotografias aéreas na escala 1:60.000, 1964 e 1969;
- Imagens de Satélite LANDSAT TM, escala 1:250.000.

Os mapas acima servirão como base para a elaboração dos mapas geomorfológicos e geológicos do leque do rio Aquidauana.

### COMPILAÇÃO E ELABORAÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS

A carta topográfica e os mapas servirão como base para a elaboração e interpretação dos mapas de uso e ocupação do solo, de impactos ambientais relacionados à pecuária no leque do rio Aquidauana, geológico, geomorfológico e pontos amostrados em campo.

### LEVANTAMENTOS DE CAMPO

Estão programadas a aplicação de questionários voltados ao pecuarista direcionado ao uso e ocupação do solo no leque do rio Aquidauana.

Levantamentos de dados fluviométricos do rio Aquidauana voltados à erosão fluvial relacionado ao uso e ocupação do solo no período seco (programados para agosto e setembro de 2007) e período úmido (fevereiro de 2008).

Em cada ponto analisado no rio será selecionado um segmento de aproximadamente 100m de comprimento onde serão mensuradas a largura, velocidade e profundidades médias do canal para o cálculo da descarga líquida instantânea em m<sup>3</sup>/s.

As medidas de velocidade serão tomadas segundo recomendações de Gordon *et al.* (1992). Em uma secção retilínea (em um remanso) será traçado um transecto, dividido em subsecções de 0,30m (para trechos com largura de até 12 m) ou 1m (para trechos com largura acima de 12m). Em cada sub-secção serão tomadas três medidas de velocidade à uma profundidade média. Um correntímetro do tipo “conta-giros” marca Vale Port 2559 e cabo de transmissão marca ELLE Scientific será utilizado nas medidas. A velocidade média de corrente será calculada através da equação baseada nas informações fornecidas pelo fabricante:

$$V = \frac{s}{t}(0,2667) + 0,008 \quad (1)$$

onde  $V$  é a velocidade em m/s,  $s$  o número de sinais emitidos e  $t$  o tempo de leitura. A média de três medidas de velocidade de cada sub-segmento é a velocidade média utilizada para o cálculo da vazão.

A vazão será obtida pela relação entre velocidade média e área da secção transversal do sub-segmento. A soma das vazões parciais resulta na vazão total da secção. Para o cálculo das vazões parciais serão utilizadas as seguintes equações:

$$A = B + b\left(\frac{h}{2}\right) \quad (2)$$

$$A = Bh \quad (3)$$

onde  $A$  é a área em m<sup>2</sup>,  $B$  medida da base maior em m,  $b$  base menor em m e  $h$  altura em m. A equação 2 corresponde a fórmula da área do trapézio e a equação 3 a área do quadrado perfeito.

### VARIÁVEIS FÍSICAS E QUÍMICAS DA ÁGUA

Serão mensurados in situ e coletadas amostras de água para o posterior cálculo do índice de qualidade de água (IQA), de acordo com CETESB

(1994). As medidas *in situ* e a coleta de amostras serão realizadas na região de remanso a uma profundidade de 25 cm. Nas leituras efetuadas com sensores portáteis serão tomados quatro medidas e os resultados expressos por média aritmética. As variáveis e metodologias adotadas estão apresentadas na tabela 1.

### METODOLOGIA DELFOS

- Visitas às fazendas na época da vazante (previsão: agosto e setembro de 2007);
- Entrevistas com os pecuaristas utilizando questionários pré-elaborados;
- Coleta de informações “*in loco*” para análise no escritório;

Finalmente, haverá uma análise das informações obtidas através do tratamento estatístico, análise cartográfica. A interpretação será à luz do corpo teórico conceitual previamente discutido, que por sua vez, será enriquecido pelo estudo empírico.

### REFERENCIAL TEÓRICO

O modo de produção capitalista se expande pelo mundo, articulando diferentes escalas geográficas (local, nacional e global) trazendo um desenvolvimento desigual e transformando o espaço urbano e rural.

Nesse sentido, a economia política dos recursos naturais busca posicionar cada país ou região no contexto de uma economia mundial, atendendo para os efeitos que lhes acarreta em termos de desenvolvimento sócio-espacial (COELHO, 1996).

No modo de produção capitalista, a organização do espaço se caracteriza por um contínuo processo de reestruturação. Em cada momento histórico tem-se uma forma de organização espacial, que se destaca como um componente fundamental do processo de acumulação de capital e garante a sobrevivência do sistema capitalista, pois o espaço é a base para a materialização da sociedade (ARAUJO et al., 2004)

SOJA (1993) acrescenta que o domínio atual do sistema capitalista é reflexo de um processo contínuo de reestruturações produtivas, sociais e espaciais em diferentes escalas geográficas, garantindo a manutenção do desenvolvimento desigual e contribuindo ao longo do tempo.

A modernização do campo é parte de um processo de reestruturação produtiva que vem se processando na economia mundial nos últimos 30 anos, e que ao se expandir pelo espaço incorpora novas áreas ao circuito produtivo mundial, através da lógica de especialização do território. Este processo pode levar a uma reestruturação do espaço.

**Tabela 1** - Variável a ser mensurada na água no rio Aquidauana:

Variável	Metodologia	Referência
Temperatura (°C)	Medidor portátil marca HORIBA U-10	
Oxigênio dissolvido (mg/l)	Medidor portátil marca HORIBA U-10	
Ph	Medidor portátil marca HORIBA U-10	
Condutividade elétrica ( $\mu\text{Scm}^{-1}$ )	Medidor portátil marca HORIBA U-10	
Turbidez (FTU)	Espectrometria de massa	HACH Methods, 1996
Sólidos em suspensão (mg/l)	Gravimetria em filtros GF/C Millipore (0,45 $\mu\text{m}$ )	APHA, 1995
Fósforo total (mg/l)		APHA, 1995
Alcalinidade (mg/l)		APHA, 1995

A estrutura espacial do Mato Grosso do Sul, tal como hoje se apresenta, reflete as transformações efetuadas na economia brasileira a partir de meados do século XX. Superada a etapa de substituição de importações, o país iniciou uma política de desenvolvimento regional buscando romper com os desequilíbrios gerados por uma estrutura espacial polarizada do tipo centro-periferia.

A partir dos anos 70, ocorreu incorporação do espaço regional ao sistema produtivo nacional, graças a uma política de incentivos fiscais trazendo, conseqüentemente, a modernização da agropecuária regional e da atividade pecuária.

A agricultura e a pecuária foram se estabelecendo em detrimento da vegetação, com as derrubadas e queimadas, alterando o equilíbrio ambiental. No Pantanal Mato-Grossense, por exemplo, a derrubada da mata para a implantação da soja, alterou o equilíbrio hídrico da região pantaneira, gerando problemas de assoreamento, enchentes e alagamentos permanentes das propriedades. (Jornal O Globo, 23/11/1997).

As transformações econômicas iniciam-se com a expansão da pecuária de corte no estado, há uma modernização nos sistemas de criação, porém a região do Pantanal ficou à margem desse processo de reestruturação até meados dos anos 90, devido às grandes distâncias e à precariedade dos transportes.

Entretanto, o processo de globalização mundial vem conduzindo rápidas mudanças no Pantanal através da tecnificação e da intensificação da atividade pecuária de corte em função da abertura do mercado internacional da carne e do turismo.

A partir dos anos 90, surgiram as primeiras mudanças na ordem espacial para aumentar a produção pecuária e viabilizar a atividade turística. Houve expansão das pastagens plantadas e o rebanho começou a crescer. Todas essas mudanças significam ações impac-

tantes na Geografia e no ambiente pantaneiro. O equilíbrio do ecossistema é rompido para garantir produção e produtividade.

O rompimento com o tradicionalismo e as transformações decorrentes do processo de reestruturação espacial do Pantanal revela a dificuldade em se promover um desenvolvimento sustentável na área.

A crescente conscientização da opinião pública, a pressão dos movimentos civis e dos partidos políticos engajados nas questões ecológicas, desempenharam um papel fundamental para o fortalecimento de um novo paradigma de desenvolvimento que restituísse a qualidade de vida, tanto no meio rural quanto urbano.

Vários trabalhos aguçaram as discussões sobre o modelo hegemônico da civilização industrial-tecnológica expresso na agricultura e na pecuária pela modernização dos sistemas produtivos, que estimulou o consumo dos recursos renováveis e não-renováveis, sem que houvesse a preocupação com o seu uso em longo prazo.

O desenvolvimento capitalista é um processo infindável e visa o progresso baseado na exploração de recursos. Como resultado temos um planeta em processo de aquecimento, desmatamentos e perdas de áreas.

Por outro lado, o desenvolvimento capitalista atinge também o homem que mesmo com o desenvolvimento econômico não eliminou a fome e a miséria. Assim, a partir da Conferência de Estocolmo, em 1972, foi proposto um caminho para o desenvolvimento que fosse, ao mesmo tempo, eficiente, ecologicamente correto e socialmente justo. A essa concepção, de desenvolvimento em áreas rurais de países subdesenvolvidos, deu-se o nome de “desenvolvimento sustentável”.

Esse desenvolvimento está vinculado a uma base ambiental e ao processo eficiente dos recursos naturais. Propõe apropriação de novas tecnologias, ca-

pazes de manter bons níveis de produtividade, sem danificar o ambiente. Sua elaboração deve considerar, principalmente, características sócio-ambientais e culturais de cada espaço geográfico. O planejamento do desenvolvimento deve ter a participação da sociedade e a incorporação de diferentes tecnologias e capital.

Segundo o Relatório Mundial sobre o Meio-Ambiente e Desenvolvimento (1987), o crescimento populacional representa uma ameaça à qualidade de vida humana e à eliminação da pobreza e uma ameaça ao uso sustentável dos recursos.

O desenvolvimento sustentável enfatiza a preocupação com a degradação da natureza no presente e para as gerações futuras, a partir de ações compartilhadas entre o Estado e diferentes grupos da sociedade civil (BICALHO, 1996).

## CONCLUSÕES

O manejo sustentável de sistemas complexos, como o Pantanal, é extremamente difícil e constitui o principal desafio de cientistas, técnicos e proprietários rurais. O aproveitamento de uma área no Pantanal não deve ser unilateral, sendo necessário entender todo o processo (interações entre componentes bióticos e abióticos) e o papel de cada espécie no seu respectivo ecossistema. Portanto, o manejo sustentável deve se basear nos requerimentos das espécies de flora e fauna integrada com os requerimentos dos animais exóticos introduzidos e as necessidades do homem, levando-se em consideração as limitações do ambiente.

Qualquer alteração antrópica de grande magnitude, que altere esses pulsos, reduzirá a diversidade e abundância de animais, podendo extinguir muitas espécies ainda nem sequer catalogadas.

Nas propriedades que possuem grande proporção de cordilheiras em todas as invernações, pode-se aceitar o

desmatamento de parte desta área, desde que não sejam áreas de reserva legal e de preservação permanente, situada ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água, a critério de autoridade competente. Também, deve ser considerada a proteção de sítios ambientais importantes para a continuidade das espécies. Além do mais, estas áreas constituem recursos imatéticos, importantes para o ecoturismo.

Na implantação de qualquer sistema de produção, ocorre a necessidade de medir o impacto sobre atributos ambientais tais como: erosão do solo, estado de conservação da pastagem, diversidade de plantas e fauna, qualidade da água, entre outros. Dessa forma, será necessário conhecer processos ecológicos-chaves que possam fornecer indicadores ambientais para tomadas de decisões e servir como base para desenvolver projetos economicamente sustentáveis.

A questão ambiental é valorizada e a preservação dos recursos naturais existentes emerge como uma estratégia fundamental para a sobrevivência da humanidade. Buscam-se hoje, tecnologias alternativas menos agressivas ao meio ambiente, sistemas de produção sustentáveis e utilização mais racional dos recursos naturais. Há, na legislação em vigor, obrigatoriedade dos pecuaristas em preservar 20% da área de sua propriedade como reserva legal. Isso traz mudanças na paisagem e na estruturação do espaço.

Em meados da década de 90, um intenso processo de modernização da atividade pecuária é introduzido na região: um novo sistema de produção, com a introdução de um novo modelo tecnológico e uma nova organização espacial.

No Pantanal, mesmo mantendo regiões de produção tradicional e primitiva, as transformações são evidentes e a modernidade vem aflorando.

Outra questão relevante na pecuária da região são as queimadas. Vários autores afirmam que esse processo não

alterou a diversidade das espécies vegetais, outros, porém, dizem que a queimada anual reduz a disponibilidade de vegetais e gera a degradação do solo. Esse sempre foi um grande problema e as opiniões a respeito variam muito. Constatou-se através das entrevistas que “nenhum pecuarista quer a destruição do Pantanal”, mas em Aquidauana, durante o período da seca, é necessária a queimada não sistemática contro-

lada. Essa técnica de manejo tradicional e de baixo custo possibilita a renovação do pasto nativo e a eliminação de plantas invasoras.

No sistema de produção sustentável, o produtor pantaneiro deve preocupar-se com o sistema como um todo, de modo que a produtividade obtida seja economicamente viável, ecologicamente correta e socialmente justa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SABER, A. N. *Os Domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003;
- ARAÚJO, A. P. CORREIA. *Dissertação de Mestrado: Alternativas Tecnológicas na Agricultura de Nova Friburgo. Um caminho para o Desenvolvimento Sustentável?* Rio de Janeiro, UFRJ, 1998;
- \_\_\_\_\_. BICALHO, A. M. S., FACINCANI, E.M. *O Espaço Agrário no Processo de Desenvolvimento Capitalista: um estudo do Pantanal de Mato Grosso do Sul*;
- ASSINE, M. L., 2003. *Sedimentação na Bacia do Pantanal Mato-grossense, Centro Oeste do Brasil*. Tese de Livre Docência. Instituto de Geociências e Exatas, Departamento de Geologia Sedimentar. UNESP. Rio Claro. p. 106;
- AZEVEDO, A. *Brasil: a Terra e o Homem*. São Paulo: Companhia Editorial Nacional, 1972. volume I;
- BECKER, et al. *Geografia e Meio Ambiente no Brasil*. São Paulo: Editora Hucitec, 1998;
- CORREIA FILHO, V. *Fazendas de gado no Pantanal Mato-grossense*. Rio de Janeiro: MA – Serviços de informação Agrícola, 1955;
- BICALHO, A.M.S.M. *Desenvolvimento Rural Sustentável e Geografia Agrária*. In: XII ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA. Diamantina (MG), 1996;
- COELHO, M.C.N.A. *CRVD e a (re) estruturação do espaço geográfico na área de CARAJÁS (PARÁ)* In: CASTRO, I.E. et al., (org.). *Brasil: questões atuais de reorganização do território*. Rio de Janeiro, Bertrand do Brasil Editora, 1996;
- EMBRAPA. *Centro Nacional de Recursos Genéticos. Recursos Forrageiros Nativos no Pantanal Matogrossense*. Brasília, DF, 1987;
- EMBRAPA. *Centro de Pesquisa Agropecuária no Pantanal. Tecnologias e informações para a Pecuária de corte no Pantanal*. J. B. Catto, J.R.B. Sereno, J.A. Comastri Filho (org). Corumbá, MS:1997;
- FACINCANI, E. M. 2007. “*Geomorfologia e Geologia do Cenozóico do Médio Vale do Rio Aquidauana Borda Sudeste da Bacia do Pantanal, MS*”. Relatório de Pós-Doutorado. P 100. UNESP-Rio Claro;
- \_\_\_\_\_. ARAÚJO, A. P. CORREIA. *Análise econômica do Pantanal de Mato Grosso do Sul*. Aquidauana, 2004;
- GREGORY, K. J. *A Natureza da Geografia Física*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1992;
- INTERNET, sites: [www.cieg.ufpr.br](http://www.cieg.ufpr.br) [www.cnpma.embrapa.br/projetos/](http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/)  
[www.ambientebrasil.com.br/agropecuaria/](http://www.ambientebrasil.com.br/agropecuaria/)
- PCBAP – PLANO DE CONSERVAÇÃO DA BACIA DO ALTO PARAGUAI. Texto de autoria de Mirna Luiza Cortopassi Lebe, UFPR, CIEG, 27/10/2003;
- REVISTA VEJA. *Ambiente: desmatamentos e indústria ameaçam o Pantanal*. São Paulo: Editora Abril, edição 1935, nº 50, ano 38, 14/12/2005, pp 110-120;
- RODRIGUES, A. B. *Turismo e Ambiente*. São Paulo; Editora Hucitec;
- SOJA, E. *Geografias Pós-Modernas*. Rio de Janeiro, ZAHAR, 1993.



