

Unidades de Conservação no Pantanal do município de Aquidauana-MS: uma análise da evolução do uso da terra e cobertura vegetal e suas implicações.

Conservation Units in Pantanal in the municipality of Aquidauana-MS: An analysis of the evolution of the land use and vegetal coverage as well as its implications.

Lucy Ribeiro Ayach

Geógrafa, Professora Doutora da UFMS / Aquidauana(MS)
luayach@terra.com.br

Vitor Matheus Bacani²

Geógrafo, Professor Doutor da UFMS / Aquidauana(MS)
vitor.bacani@ufms.br

Jaime Ferreira da Silva

Geógrafo, Professor Doutor da UFMS / Aquidauana(MS)
jaimeferreirageo@bol.com.br

Artigo recebido para revisão em 11/04/2014 e aceito para publicação em 23/04/2014

Resumo

Diante do avanço da produção econômica no Brasil e os consequentes impactos sobre os recursos naturais, a criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, Lei 9.985/2000, determina importantes normatizações e incentivo às medidas de conservação de áreas naturais dos diferentes ecossistemas brasileiros, na busca da difícil compatibilização do desenvolvimento econômico com a proteção à natureza. No estado de Mato Grosso do Sul, município de Aquidauana, as medidas de proteção ambiental são essenciais em virtude das características peculiares do ecossistema Pantanal. Com o objetivo de levantar informações acerca das condições ambientais das Unidades de Conservação no Município de Aquidauana-MS, o estudo propõe uma análise preliminar da evolução do uso da terra e cobertura vegetal das Unidades de Conservação que abrangem a área do Pantanal, referente ao período de 1987 a 2012. Os procedimentos metodológicos adotados consistiram no levantamento bibliográfico, cartográfico, iconográfico e da legislação existente, bem como análise da legislação. Os resultados indicam considerável preocupação em relação ao avanço da pecuária e consequente perda da vegetação nativa, implicando na necessidade urgente de monitoramento e gestão ambiental para medidas de conservação do Pantanal.

Palavras-Chave: Pantanal; Unidades de Conservação; Gestão ambiental

Abstract

As a result of the economical advance production in Brazil and the consequent impacts on natural resources, the creation of the Conservation Units National System – SNUC, Law 9.985/2000, determinates important regulations and incentive to the conservation rules for natural areas in the different Brazilian ecosystem, seeking to have the difficult compatibility between economical development and the nature protection. In the state of Mato Grosso do Sul, municipality of Aquidauana, the environmental protection measures are essential due to the singular characteristics of the Pantanal ecosystem. Aiming to collect information about the environmental conditions of the Conservation Units in the municipality of Aquidauana-MS, the study proposes a preliminary analysis of the evolution of the land use and vegetal coverage in the Conservation Units that include the wetlands of Pantanal, referring to the periods from 1987 to 2012. The methodological procedures adopted consisted of literature, cartographical and iconographical survey as well as the existing legislation study. The results indicate considerable concern about the cattle breeding rise and eventual loss of the native vegetation, implying the urgent necessity of monitoring and environmental management for Pantanal conservation measures.

Keywords: Pantanal; Conservation Units; Environmental Management.

1. INTRODUÇÃO

A compatibilização do desenvolvimento econômico com a conservação ambiental consiste num dos maiores desafios para a sociedade atual. A busca da manutenção da qualidade dos recursos naturais tem se confrontado com a aceleração do aumento da produção requerida pelo sistema econômico. O Brasil, sendo um país com uma das maiores biodiversidades do mundo, convive com grandes problemas em relação à manutenção de seus diferentes ecossistemas.

Fazer vingar os ideais de desenvolvimento econômico com sustentabilidade ambiental é um gigantesco desafio. Uma das alternativas é instrumentalizar a gestão dos recursos naturais, ou seja, possibilitar a articulação política de todo um conjunto de procedimentos voltados à harmonização das qualidades de vida e ambiental (PHILLIPI JÚNIOR, 2004).

Uma das alternativas desenvolvidas pelo governo na tentativa de proteger amostras dos ecossistemas brasileiros foi a criação de áreas protegidas e/ou Unidades de Conservação (UCs).

O cenário de transformação acelerada da economia mundial exige novas posturas e decisões pautadas na gestão ambiental como elemento necessário à sobrevivência futura da produção em todos os setores. Castro Júnior et al. (2009) enfatizam a necessidade de compromisso internacional para a conservação da biodiversidade, onde o desafio fundamental reside na dimensão econômica para a definição e mensuração do valor em si que a diversidade biológica passa a incorporar a partir das descobertas tecnológicas. Nesse contexto, cabe aos estados o papel de estabelecimento de regras e regulamentações que sirvam de mecanismo para a gestão da biodiversidade, obedecendo, sobretudo, as características que lhe são peculiares e a dinâmica econômica de seu território.

Dentre os importantes ecossistemas brasileiros, destacamos o Pantanal, maior planície alagável do mundo, possuidor e uma das maiores biodiversidades do planeta, reconhecido como Reserva da Biosfera Mundial pela Comissão Internacional do Programa MAB, tornando-se Reserva da Biosfera do Pantanal. O ecossistema pantaneiro se estende pelo Brasil, Bolívia e Paraguai com uma área total de 10 mil km². Aproximadamente 70% de sua extensão encontra-se em território brasileiro, 20% na Bolívia e 10% no Paraguai. A porção brasileira é estimada em cerca de 138 mil km², onde 48.865 km² (35,36%) estão no Mato Grosso e 89.318 km² (64,64%) no Mato Grosso do Sul (Plano de Manejo - PEPRN, 2008).

Contemplado pela maior parte do ecossistema Pantanal, o estado de Mato Grosso do Sul tem a importante incumbência de estabelecer diretrizes para a gestão desse território, o qual possui inigualável função de corredor biogeográfico que permite a dispersão de espécies da fauna e da flora.

No estado de Mato Grosso do Sul existem diferentes modalidades de Unidades de Conservação, sendo inclusive o estado pioneiro na criação de RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural impulsionado pelo Sistema Estadual de Unidades de Conservação.

Na porção sudoeste do estado localiza-se o município de Aquidauana, área objeto da presente análise, que possui em seu território características de grandes riquezas biogeográficas por abrigar os biomas Cerrado e Pantanal, ecossistemas considerados de grande importância para a biodiversidade do Brasil.

É preciso considerar que o conhecimento científico das características das diferentes realidades regionais são fundamentais para a indicação de medidas específicas para o direcionamento das ações. Nesse sentido, frisamos a importância da implantação de áreas protegidas como um dos mecanismos de preservação e conservação dos recursos ambientais, uma vez que o objetivo fundamental destas áreas é compatibilizar o desenvolvimento socioeconômico com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico, buscando sustentabilidade ambiental.

Diante das considerações expostas, o objetivo da presente análise é contribuir com informações científicas sobre as Unidades de Conservação existentes na região do Pantanal, no âmbito do município de Aquidauana, apresentando uma análise preliminar da evolução do uso da terra e cobertura vegetal das Unidades de Conservação que abrangem a área do Pantanal, sendo elas: Parque Estadual do Rio Negro e Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPNs Fazendinha; Santa Sophia (Pata da Onça) e Rio Negro, as quais possuem uma importância estratégica dentro do ecossistema do Pantanal.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A abordagem metodológica adotada pautou-se na análise ecológica, geográfica e ambiental, considerando a complexidade do sistema e o estudo das suas partes componentes (CHRISTOFOLETTI, 1999).

Os procedimentos metodológicos adotados consistiram no levantamento bibliográfico, cartográfico, iconográfico e da legislação existente sobre Unidades de Conservação e sua importância, bem como análise específica sobre a legislação e condições das Unidades de Conservação do município Aquidauana, conforme cadastro nos órgãos ambientais e em documentos publicados. Foi elaborado o mapa de uso da terra e cobertura vegetal referente ao ano de 1987 e comparado com o mapa do ano de 2012, buscando o entendimento das possíveis modificações no âmbito das Unidades de Conservação bem como na área de amortecimento do Parque Estadual que abrange duas das RPPNS (Fig. 1).

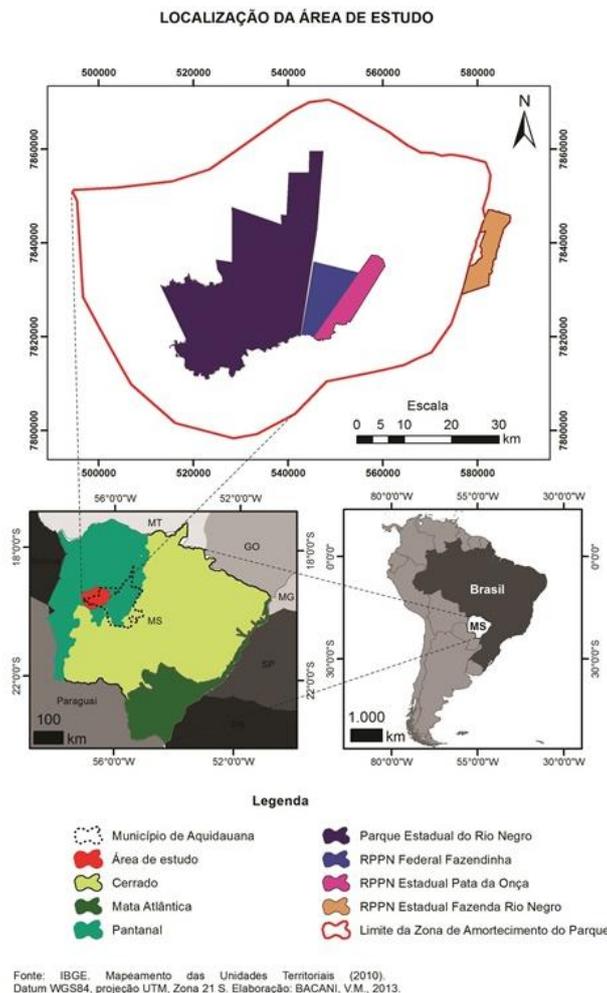


Figura 1 – Localização da área de estudo.

A identificação, mapeamento e caracterização das Unidades de Conservação fundamentou-se em técnicas de processamento digital de imagens orbitais classificadas em: a) pré-processamento, b) técnicas de realce e, c) classificação (NOVO, 2008; JENSEN, 2009). O aplicativo de geoprocessamento utilizado neste trabalho foi o Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas (SPRING 5.1.8), desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

a) Pré-processamento: consistiu na aplicação de técnicas de correções geométrica da imagem de satélite IRS-P6 (Resourcesat-1), sensor LISS-III (*Linear Imaging Self-Scanner III*), bandas 3, 4 e 5, obtida no site do INPE (<http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>), com passagem em 15/11/2012. A presente correção apoiou-se na imagem de satélite LANDSAT 5, sensor TM, bandas 3, 4 e 5, obtida já georreferenciada no site da NASA (*National Aeronautics and Space Administration*), (<http://glcf.umd.edu/data/landsat/>), com passagem em 22/11/1987, com sistema de projeção cartográfica UTM, Datum WGS1984, zona 21 S.

b) Realce: as técnicas de realce constituíram num conjunto de procedimentos empregados para melhorar a qualidade visual das imagens. A definição do tipo de contraste foi efetivada a partir de testes experimentais, onde o que apresentou melhor resultado foi o contraste linear.

c) Classificação: foi empregado o método de classificação supervisionada por regiões utilizando o algoritmo Bhattacharya. A identificação das diferentes classes mapeadas foi realizada levando-se em consideração os seguintes elementos de fotointerpretação: cor, textura, padrão, tamanho, sombra, forma e limite, conforme Novo (2008).

Enfim, a junção das informações e a análise das condições ambientais a partir da visão sistêmica, possibilitaram uma contribuição geográfica parcial para subsidiar reflexões acerca das condições da evolução do uso da terra e cobertura vegetal, bem como de gestão nas respectivas áreas.

3. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: CARACTERIZAÇÃO E ASPECTOS LEGAIS

A Unidade de Conservação é um espaço de território com características naturais relevantes e limites definidos, instituído pelo Poder Público para garantir a proteção e conservação dessas características naturais.

As unidades de conservação, como quaisquer outras bases territoriais ou outros territórios física, social e politicamente construídos, constituem formas complexas de relações entre grupos sociais, territórios e ambientes, cujas estratégias, se social, dinâmica e criativamente reelaboradas ou renovadas, podem acarretar, ou não, possibilidades de resistência à destruição dos ecossistemas naturais ameaçados. Além do mais, o manejo dos recursos naturais e a gestão das unidades de conservação têm colocado desafios e problemas teóricos e práticos de interações entre poder público e populações, alterando assim a forma de interpretar as mudanças ambientais (GUERRA; COELHO, 2009, p.16).

A criação de Unidades de Conservação pelo Poder Público, enquanto espaço especialmente protegido, tem respaldo na Constituição Federal (artigo 225, parágrafo 1º, inciso III); na lei 6.938 de 31/08/1981 (inciso VI) e, especificamente, na Lei 9.985 de 18/07/2000 - Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (BRASIL, 2000), regulamentada pelo Decreto 4.340 de 22/08/2002 (BRASIL, 2002), a qual apresenta duas categorias de Unidades de Conservação: as de proteção integral, garantindo a preservação total da natureza, e as de uso sustentável, que permitem seu uso controlado.

Visando à proteção ambiental, o estabelecimento de áreas protegidas tem importante papel dentre as medidas preventivas, apresentando dois procedimentos: (1) interromper, em alguns casos, a atuação antrópica de maneira a permitir a manutenção e a recuperação dos atributos naturais e (2) em outros casos, de maneira concomitante ou não, permitir o uso desses recursos garantindo sua manutenção no longo prazo em condições regulares, minimizando, assim, em ambos procedimentos, as respostas negativas da atuação antrópica (CABRAL; SILVA, 2008, p. 99).

A Lei nº 9.985 de 18/6/2000 que instituiu o SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação, destaca em seu artigo 4º os seguintes objetivos:

I – Contribuir para a manutenção da biodiversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;

VII – Proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;

X – Proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica estudos e monitoramento ambiental;

XII – Favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico.

A criação do SNUC possibilitou a integração na forma de gestão das diferentes categorias de Unidades de Conservação, consolidando um avanço com o estabelecimento da obrigatoriedade de formação de conselhos gestores para as UCs, que engloba o controle social e um processo de gestão com visão mais ampla, incluindo o conceito de corredor ecológico (CASTRO JÚNIOR et al., 2009).

O Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) é mantido pelo Ministério do Meio Ambiente com a colaboração dos Órgãos gestores federal, estaduais e municipais. Seu principal objetivo é disponibilizar um banco de dados com informações oficiais do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Neste ambiente são apresentadas as características físicas, biológicas, turísticas, gerenciais e os dados georreferenciados das unidades de conservação, pressupondo que a partir do mesmo a sociedade poderá acompanhar os resultados das ações governamentais de proteção do patrimônio biológico nacional.

Posto a grande importância ambiental da criação das Unidades de Conservação, torna-se de igual importância a preocupação com a adequação da proposição de Unidades em suas diferentes modalidades que estejam condizentes com as reais características biofísicas da localidade.

Nesse sentido, cabe analisar que a partir do incentivo dado pela lei do ICMS Ecológico no estado de Mato Grosso do Sul, houve um crescimento na implantação de novas unidades de conservação em diversos municípios, em busca de maior repasse de recursos, porém, sem o devido estudo prévio pautados em critérios ambientais ou nas características específicas de cada área. Assim, o papel da gestão pública dos municípios em determinar a seleção destas áreas de interesse ambiental é de grande responsabilidade.

O recorte municipal possui em suas mãos um arcabouço legal importante para operacionalizar ações na área ambiental, uma vez que ao município recai a responsabilidade e competência de legislar sobre uso do solo, conforme artigo 30 da Constituição Federal, que contempla a participação dos municípios em legislar sobre assuntos de interesse local. Ainda, cabe aos municípios (assim como aos estados e à União), à competência material

(fiscalizar e zelar), ou seja, proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas, preservar as florestas, a fauna e a flora (CABRAL; SILVA, 2008, p. 107).

Bussolotti et al. (2008), alertam sobre a importância do científico na seleção de áreas protegidas. A elaboração de estratégias de conservação e de uso sustentável da biodiversidade pressupõe uma avaliação abrangente dos ecossistemas, em nível da paisagem. Esse tipo de avaliação implica na disponibilidade de informações ecológicas básicas, tais como levantamentos sobre características físicas, biológicas e antrópicas, (por exemplo, a distribuição da flora e da fauna de uma determinada unidade geográfica), que produzam informações confiáveis e de modo eficiente, sobre habitats e ecossistemas ou espécies ameaçadas, em escala local e regional (CABRAL e SILVA, 2008, p. 108).

A seleção para implantação de áreas protegidas está relacionada aos objetivos de proteção e a permanência da qualidade ambiental para determinada área, inclusive no horizonte temporal. Assim, o conhecimento das características do meio ambiente é imprescindível, partindo-se da premissa de que o planejamento ambiental decorre de uma abordagem que encara a sociedade como um conjunto de subsistemas interligados e tendo como parâmetro a visão sistêmica do meio à estrutura sócio-política existente (CABRAL e SILVA, 2008 p. 108).

Portanto, considera-se como primordial para o estabelecimento de qualquer área protegida o devido estudo e planejamento de sua localização espacial geográfica, com critérios científicos e procedimentos metodológicos compatíveis com a proposta pretendida.

Além da clareza do objetivo na criação de uma Unidade de Conservação, é preciso conter o plano de manejo da unidade, que é um documento técnico que deve servir de guia para a gestão de área, definindo locais a serem prioritariamente protegidos, recuperados, pesquisados ou dotados de infraestrutura para visitação, educação ambiental, fiscalização, dentre outros, conforme exigência do SNUC. De acordo com o §1º do Art. 27 da Lei 9985/2000, o plano de manejo deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas, sendo inclusive ressaltado em toda a lei a importância de se assegurar a ampla participação da população local.

Segundo a Lei nº 9.985/2000 (SNUC) pode-se entender plano de manejo como sendo:

XVII – Plano de Manejo: documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade (BRASIL, 2000).

Portanto, dentre os objetivos do SNUC está o de contribuir para a manutenção da biodiversidade e dos recursos genéticos, proteger espécies que possam estar em extinção, além de

promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais, proteger e recuperar recursos hídricos e recuperar ecossistemas degradados. O SNUC é gerido pelo Ministério do Meio Ambiente e Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), além dos órgãos governamentais IBAMA e Instituto Chico Mendes, juntamente com a atuação dos órgãos estaduais e municipais de meio ambiente. Esses últimos têm função de implementar o sistema, subsidiando as propostas de criação e administração das Unidades de Conservação.

3.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO PANTANAL DO MUNICÍPIO DE AQUIDAUANA (MS)

Destacam-se na área pertencente ao município de Aquidauana os ecossistemas Cerrado e Pantanal, bem como a predominância da atividade de pecuária extensiva como principal economia. Existem diferentes modalidades de unidades de conservação no município, que visam à manutenção de amostras desses ecossistemas, porém, nem todas as Unidades criadas se encontram devidamente cadastradas e com plano de manejo, conforme exigência da Lei 9.985/2000.

A área urbana de Aquidauana possui o Parque Natural Municipal da Lagoa Comprida; o Parque Natural do Pirizal e Parque Natural do João Dias, sendo que estes dois últimos já se encontram descredenciados por falta de documentação. Na área rural do município existe a APA - Estrada Parque de Piraputanga, localizada a 12 km da sede do município; o Parque Estadual do Pantanal do Rio Negro, maior Unidade de Conservação do Município, bem como as RPPNs denominadas: Fazendinha; Santa Sophia (Pata da Onça); Fazenda Rio Negro e pequena parcela da RPPN Dna. Aracy (Caiman) que possui a maior parte da área no município vizinho de Miranda (Fig. 2). Constam ainda nos cadastros unidades propostas que se encontram irregulares perante o órgão ambiental estadual, como a RPPN Barranco Alto e o Monumento Natural dos distritos de Camisão e Piraputanga que foram criados, porém, descredenciados por falta de documentação. Portanto, diante dos objetivos propostos nesta discussão, dentre as Unidades de Conservação pertencentes ao município de Aquidauana, destacam-se o Parque Estadual do Rio Negro e as RPPNs por estarem localizadas no bioma Pantanal, área de notável biodiversidade e prioritárias para conservação.

Dentre as RPPNs identificadas no município, observa-se que o plano de manejo encontra-se ativo nas RPPNs Dona Aracy (Caiman) e Fazenda Rio Negro. As RPPN's Santa Sophia (Pata da Onça) e Fazendinha, apesar de terem completados mais de dez anos de criação, não possuem este instrumento tão relevante para o funcionamento e gestão das UC's, as mesmas encontram-se em desacordo com o Art. 27 parágrafo 3º onde estabelece que todas as unidades de conservação têm até 5 anos a partir da data de criação para elaboração e efetivação do seus devidos planos de manejos (SOUZA; AYACH, 2013).

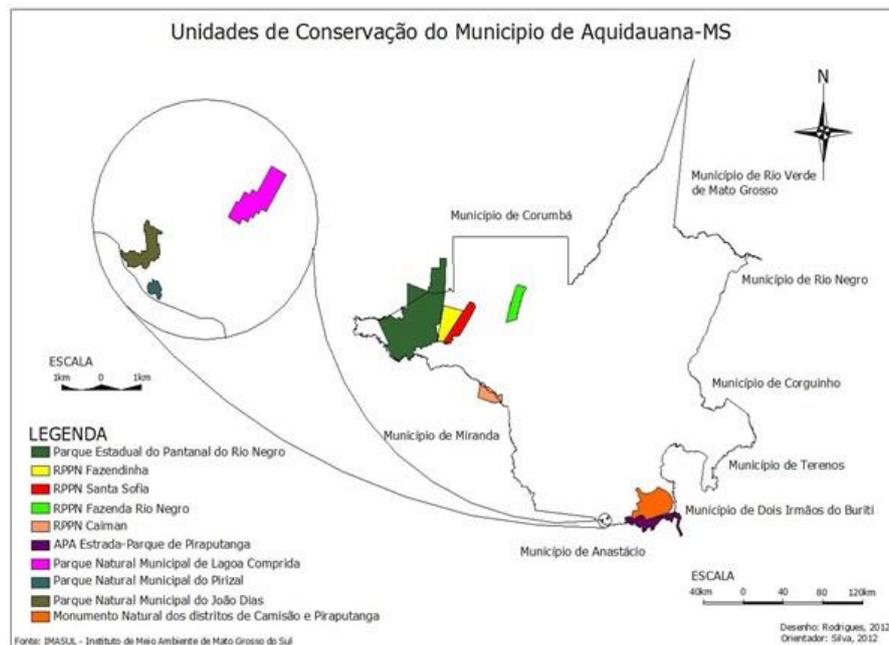


Figura 2- Localização das Unidades de Conservação no Município de Aquidauana.
Fonte: Souza e Ayach (2013)

Para melhor entendimento das discussões adiante apresentadas, destacamos algumas características específicas das Unidades de Conservação consideradas no estudo.

Parque Estadual do Pantanal do Rio Negro

O Parque Estadual do Pantanal do Rio Negro possui 78.302 ha, foi criado pelo Decreto nº 9.941 de 05/06/2000. Abrange os municípios de Corumbá e Aquidauana no bioma Pantanal na Bacia Hidrográfica do Rio Paraguai. O Parque possui Plano de Manejo, conforme Portaria IMASUL nº 098 de 02/02/2009.

De acordo com as informações contidas no Plano de Manejo, a área do Parque era composta por três propriedades particulares, que voluntariamente, decidiram negociar com o Estado de Mato Grosso Sul a cessão destas áreas para a criação de um Parque Estadual. A sede do PEPRN está situada na antiga Fazenda Esperança, localizada no Município de Corumbá (MS), com acesso pela Rodovia BR 262 e estrada vicinal. A paisagem natural é composta de áreas onde ocorrem inundações periódicas, banhada pelo Rio Negro, e por várias baías e vazantes. A segunda área faz parte da Fazenda Redenção localizada no Município de Corumbá (MS) e Aquidauana (MS), constituída por vegetação nativa, predominantemente campo. A terceira propriedade que compõe a área do Parque Estadual do Pantanal do Rio Negro é a Fazenda Rancho Alegre, localizada no Município de Aquidauana (MS), com acesso pela Rodovia BR 262 e estrada vicinal. A área é constituída de vegetação nativa do tipo Floresta Estacional semidecidual, Savana Arbórea aberta (cerrado), Savana Arbórea Densa (cerradão) e campos naturais. (Plano de Manejo - PEPRN, 2008).

É importante ressaltar que em áreas adjacentes ao PEPRN foram estabelecidas as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) que asseguram a proteção com uma área superior a 100.000 ha no entorno, o que constitui o maior conjunto de áreas protegidas no Estado (Plano de Manejo - PEPRN, 2008). São denominadas RPPNs Fazendinha, Santa Sofia (Pata da Onça) e Fazenda Rio Negro, as quais fazem parte da zona de amortecimento do Parque Estadual do Rio Negro, cumprindo importante função de corredor ecológico.

O corredor de biodiversidade é uma unidade de planejamento regional, muito mais que um mecanismo de zoneamento. Um corredor inclui tanto áreas protegidas existentes com as em processo de criação, reservas privadas, “núcleos” de manejo do corredor, áreas prioritárias para incentivos aos proprietários, projetos demonstrativos e outras áreas de uso econômico intensivo (PROBIO *apud* SILVA, 2003 p.114).

Reserva Particular do Patrimônio Natural

As Reservas Particulares do Patrimônio Natural são unidades de conservação criadas em áreas particulares a partir da iniciativa dos proprietários rurais sem desapropriação da terra, no entanto, deve ser seguido o que esse tipo de categoria de unidade de conservação exige segundo a Lei 9.985/00. As RPPNs se enquadram no tipo de uso sustentável, categoria onde podem ser desenvolvidas atividades de pesquisa científica, atividade turística, e atividades educacionais, se autorizado pelo órgão responsável pela unidade.

A Lei nº 9.985/2000 define que: “Reservas Particulares do Patrimônio Natural é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica” (BRASIL, 2000, Art. 21).

No estado de Mato Grosso do Sul o Programa de RPPNs constituiu-se na primeira iniciativa dos Programas Estaduais desta categoria, desde o ano de 1993 e contabiliza atualmente 128.390,58 ha em superfície de RPPN's em território sul mato-grossense, localizados quase na sua totalidade (cerca de 99%), na bacia do Rio Paraguai. Mato Grosso do Sul conta com 37 RPPNs e fica em 2º lugar no Brasil ao que se refere ao tamanho de área privada protegida (Plano de Manejo - PEPRN, 2008).

Entretanto, ainda prevalecem grandes desafios para o fortalecimento do papel que essas Unidades exercem e, principalmente, para assegurar os mecanismos de proteção no que diz respeito ao manejo das mesmas.

O Pantanal é o bioma mais protegido por esse tipo de unidade de conservação, com aproximadamente 204.255,01 ha, tendo 11 unidades. A partir do momento em que uma unidade de conservação da categoria RPPN é criada, não pode mais ser desfeita, sendo a melhor opção de uso dessas unidades, além das pesquisas científicas, o ecoturismo, aliado à programas de educação ambiental.

Dentre as discussões apresentadas, destaca-se a importância do plano de manejo das Unidades. Conforme já destacado anteriormente, o Parque Estadual e a RPPN Rio Negro possuem plano de manejo e, portanto, estão com situação legal perante o Órgão Ambiental do Estado, no entanto, as RPPNs Fazendinha e Santa Sofia (Pata da Onça) mesmo com sua incontestável importância para o Pantanal, não se encontram regularizadas devido à ausência de seus respectivos planos de manejo (Tab. 1).

Tabela 1 – Caracterização e situação legal das Unidades de Conservação do Pantanal do município de Aquidauana.

Nome	Área (ha)	Âmbito	Legislação	Bioma	Situação Legal	Bacia Hidrográfica
RPPN Fazenda Rio Negro	7.000 ha.	Estadual	Deliberação CECA nº 010/ 2001.	Pantanal	Legal	Bacia do Paraguai
RPPN Sta Sophia	7.738 ha.	Estadual	Criada pela Secretaria de Estado CECA-MS nº 02/1999.	Pantanal	Não possui plano de manejo	Bacia do Paraguai
RPPN Fazendinha	9.616 ha.	Federal	17/06/1994 – Portaria de Reconhecimento 065/94N.	Pantanal	Não possui plano de manejo	Bacia do Paraguai
Parque Estadual do Pantanal do Rio Negro	78.302 ha	Estadual	Decreto nº 9.941/2000	Pantanal	Legal	Bacia do Paraguai

Fonte: Adaptado de Souza e Ayach (2013)

4. EVOLUÇÃO DO USO DA TERRA E COBERTURA VEGETAL NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO PANTANAL DO MUNICÍPIO DE AQUIDAUANA, NO PERÍODO DE 1987 À 2012.

O mapa de uso da terra e cobertura vegetal referente ao ano de 1987 (Fig. 3) comparado com o mapa do ano de 2012 (Fig. 4) apresenta consideráveis modificações no âmbito das Unidades de Conservação bem como na área de amortecimento do Parque Estadual que abrange duas das RPPNs.

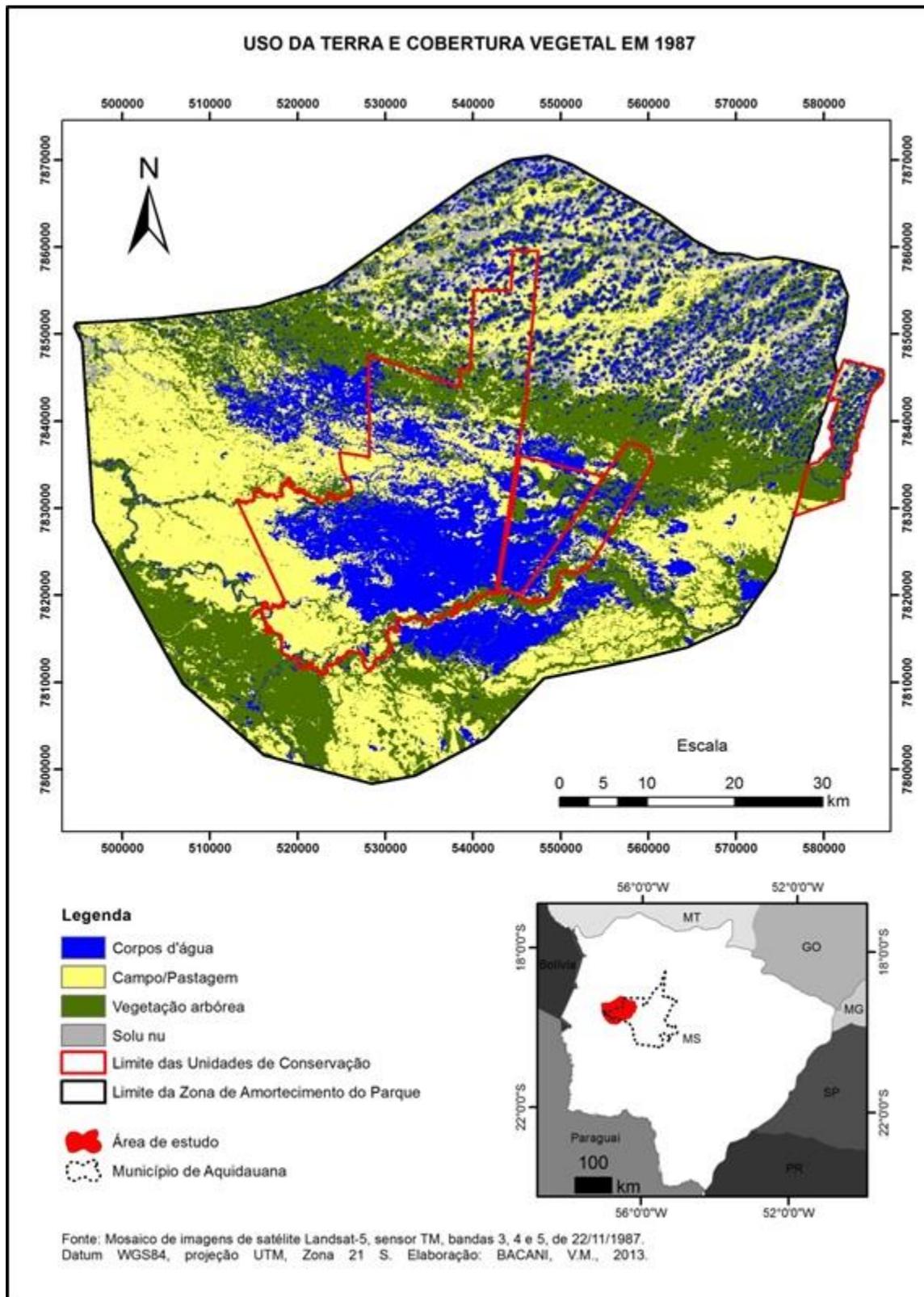


Figura 3 – Uso da terra e cobertura vegetal das UCs em 1987.

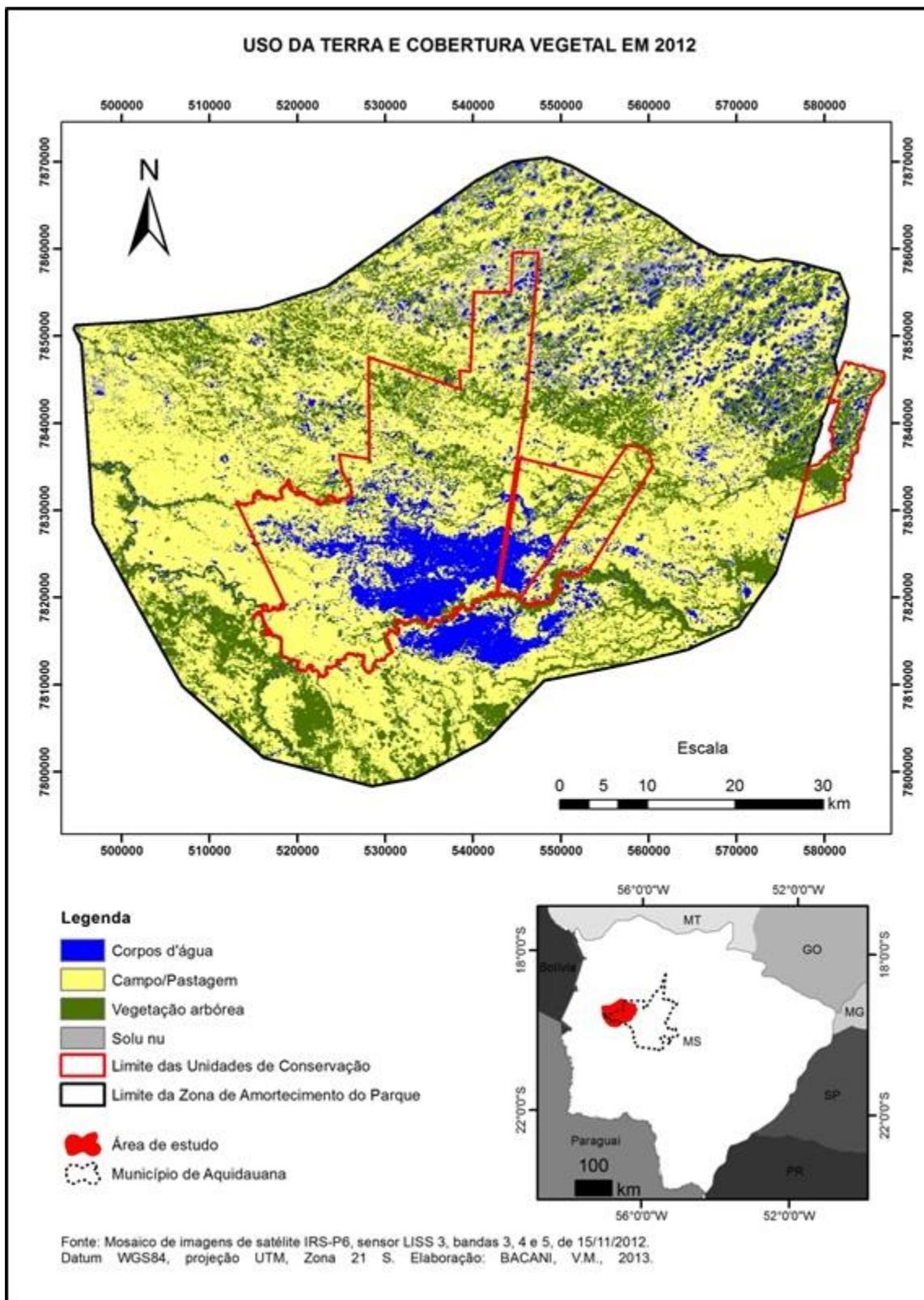


Figura 4 – Uso da terra e cobertura vegetal das UCs em 2012.

Observando as figuras 3 e 4 verificam-se sérios comprometimentos em relação à evolução do uso dos recursos naturais no período de 25 anos. A existência de corpos d'água em 1987 era de 22,82% e em 2012 esse percentual diminuiu para 11,70%, o que significa um percentual de 11,12% a menos de corpos d'água na área correspondente a 474,52 hectares (Fig. 3, 4 e 5 e Tab. 2).

Mesmo considerando possibilidades de diferenças sazonais e outras interferências de variáveis de precipitação, é incontestável que a existência dos corpos hídricos na região do Pantanal constitui-se em importante fator para manutenção da biodiversidade da flora e da fauna, uma vez que são os ciclos das cheias do Pantanal que proporcionam a manutenção de inúmeras espécies.

Estudos de ciclos biológicos de várias espécies do Pantanal e ecologia de organismos apontam para a influência do ciclo anual das águas como principal fator que determina a comunidade de organismos presentes nas planícies inundáveis do bioma, com modificações cíclicas tanto bióticas como abióticas (ALHO, 2005, 2008a *apud* ALHO, 2011 p. 71).

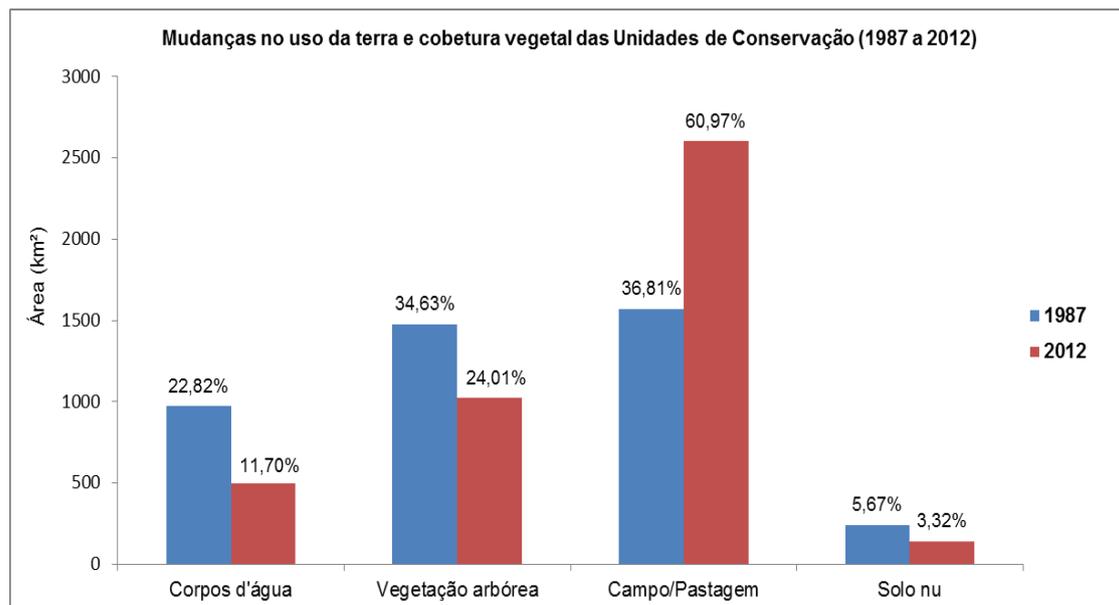


Figura 5 – Área transformada de 1987 a 2012.

Tabela 2 – Área ocupada por classe.

Classes	1987		2012	
	Área (km ²)	Área (%)	Área (km ²)	Área (%)
Corpos d'água	974,12	22,82	499,60	11,70
Vegetação arbórea	1478,19	34,63	1024,82	24,01
Campo/Pastagem	1571,33	36,81	2602,99	60,97
Solo nu	242,11	5,67	141,72	3,32
Total	4269,12	100,00	4269,12	100,00

Quanto à vegetação arbórea, percebe-se que em 1987 esse percentual era de 34,63% passando para 24,01% em 2012 (Fig. 5), ou seja, registra-se uma diminuição em 10,62% no período, representando 453,37 hectares a menos de vegetação arbórea nas Unidades de Conservação estudadas (Tab. 2). Esse impacto torna-se ainda mais significativo quando se observa os dados referentes ao crescimento das áreas correspondentes a campo/pastagem que aumentou no mesmo período em 24,16%, passando de 36,81% em 1987 para 60,97% no ano de 2012. Esse percentual representa um aumento do campo/pastagem de 1.031,66 hectares (Fig. 5 e Tab. 2).

Com relação ao percentual de solo nu no período, verifica-se que em 1987 possuía 5,67% passando para 3,32% em 2012, representando uma diminuição de 2,35% ou 100,39 hectares de solo nu, redução associada ao aumento significativo da pastagem (Fig. 5 e Tab. 2).

O aumento significativo da área de pastagem nas respectivas Unidades de Conservação no período de 1987 à 2012, e a conseqüente diminuição da vegetação nativa, constituem-se em grande preocupação, tendo em vista as implicações diretas e indiretas sobre a manutenção do equilíbrio do ecossistema pantanal.

A percepção de que existe a necessidade urgente em se promover a manutenção de áreas ou espaços geográficos com a finalidade de preservação e conservação da biodiversidade, deve estar alicerçada em análises ambientais que levem em consideração as variáveis inerentes ao sistema, de maneira a contribuir para a tomada de decisão relacionada ao manejo ambiental, no contexto da abordagem ecológica, onde estas variáveis estejam relacionadas à função dos ecossistemas, sua estrutura e seu comportamento diante das potenciais perturbações (CABRA; SILVA, 2008 p. 109).

A princípio tem-se a falsa premissa de que uma vez criadas as unidades de conservação estejam automaticamente garantidas a manutenção do referido ecossistema e que o impasse entre a produção econômica e a preservação ambiental seja situação já resolvida, principalmente por se tratar do Pantanal - Patrimônio da Humanidade. No entanto, embora haja divulgação positiva em relação às áreas preservadas pelas unidades de conservação e o aumento das mesmas, a presente análise sobre o pantanal na área específica do município de Aquidauana revela que o avanço da pecuária tem descaracterizado o ambiente do Pantanal.

A partir das evidências constatadas, torna-se urgente que a gestão ambiental seja revista, através de estudos mais detalhados e estabelecimento de critérios de monitoramento e gestão nas respectivas áreas

5. CONCLUSÃO

Verifica-se sérios comprometimentos em relação à manutenção do ecossistema do pantanal na área analisada referente às Unidades de Conservação Parque Estadual do Pantanal do Rio Negro e RPPNs Rio Negro, Santa Sofia e Fazendinha no município de Aquidauana, onde o ecossistema pantanal vem sofrendo a fragmentação do habitat o que pode desencadear a impossibilidade de sobrevivência de muitas espécies. Além do avanço da pecuária nas áreas, a regulação da hidrologia no ecossistema pantanal significa a manutenção do equilíbrio ecológico no Pantanal.

A proposta de Unidades de Conservação na região do Pantanal, vinculado à idéia de criação de corredor ecológico é sem dúvida essencial para a sobrevivência desse ecossistema. No entanto, a evolução do uso da terra e cobertura vegetal na área de amortecimento das unidades merece

destacada atenção pela sua função de borda, o que não tem sido acompanhado com estudos científicos suficientes para subsidiar a referida gestão.

Dentre as medidas urgentes para a melhoria das condições ambientais na área, é prioritário a elaboração do Plano de Manejo nas duas grandes Unidades de Conservação – RPPNs Santa Sophia e Fazendinha, as quais estão localizadas em área estratégica do pantanal ao lado do Parque Estadual, exercendo uma função ecológica imprescindível para a proteção da área.

Conclui-se que o planejamento e a proteção ambiental devem pautar-se em uma ótica sistêmica, onde os atributos ambientais sejam estabelecidos e seus papéis avaliados dentro dos ecossistemas e não isoladamente.

Tendo em vista a necessidade de planejamento com estudos técnicos específicos da região em diferentes áreas do conhecimento, a busca de parcerias entre a municipalidade, órgão público ambiental e Universidades consistem em alternativas viáveis, além da promoção de incentivos ao financiamento de pesquisas em áreas prioritárias que possam nortear a tomada de decisão do poder público em relação à criação e à gestão das Unidades de Conservação.

Neste sentido, ressalta-se que a utilização de dados de sensoriamento remoto, disponibilizados de forma gratuita, aliados a técnicas de geoprocessamento, constituíram-se como importante instrumento de monitoramento e gestão ambiental de áreas protegidas no Pantanal, podendo ser ampliados para áreas temáticas específicas em conformidade com os objetivos e necessidades existentes.

REFERÊNCIAS

ALHO, C. J. R. Biodiversidade associada aos habitats sazonais do Pantanal: desafios para a conservação. In: **Paisagens do Pantanal e do Cerrado: fragilidades e potencialidades**. Silvio Carlos Rodrigues e Mercedes Abid Mercante (Orgs.). Uberlândia: EDUFU, 2011. p. 69-93.

BRASIL. **Lei 9.985 de 18/07/2000**, dita Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação–SNUC. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/legin/fed/lei/2000/lei-9985-18-julho-2000-359708-normaatualizada-pl.pdf>. Acesso em 18 de setembro de 2011.

BRASIL. **Decreto 4.340 de 22/08/2002**. Regulamenta artigos da Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o sistema nacional de unidades de conservação da natureza - SNUC, e dá outras providências. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/8b6939f8b38f377a03256ca200686171/5146fbb6cc2b24403256c1e004778b0?OpenDocument>. Acessado em 18/09/2011.

BUSSOLOTI, J. M.; GUIMARÃES, S. T. DE L. ROBIM, M. de J. Por uma reflexão epistemológica do conhecimento científico na seleção de áreas protegidas. *OLAM Ciência & Tecnologia - Rio Claro/SP, Brasil* Ano VIII vol. 8 n.1, p. 88-97, 2008.

CABRAL, N. R. A. J. e SILVA, A. C. da. Áreas Protegidas: Estudo sobre gestão das áreas de preservação permanente. *OLAM Ciência & Tecnologia - Rio Claro / SP, Brasil* Ano VIII, vol. 8 n.1, p. 98-121, 2008.

- CASTRO JÚNIOR, E. de. COUTINHO, B. H.; FREITAS, L. E. de. Gestão da Biodiversidade e áreas Protegidas. In: **Unidades de conservação: abordagens e características geográficas**. Guerra, A. J. T. e Coelho, M. C. N. (Orgs.). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. p. 25-65.
- GUERRA, A. J. T.; COELHO, M. C. N. (Orgs.). **Unidades de conservação: abordagens e características geográficas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. 296p.
- JENSEN, J. R. **Sensoriamento remoto do ambiente**: uma perspectiva em recursos terrestres. Tradução da 2ed. por (pesquisadores do INPE): José Carlos N. Epiphanyo (coordenador); Antonio R. Formaggio; Athos R. Santos; Bernardo F. T. Rudorff; Cláudia M. Almeida; Lênio S. Galvão. São José dos Campos: Parêntese. 2009. 672p.
- NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento remoto**: princípios e aplicações. São Paulo: Blucher, 363p., 2008.
- PHILLIPPI JR., A. ROMERO, M. de A. BRUNA, G. C. (Ed.). **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri-SP: Manole, 2004. 1045 p. (Coleção Ambiental).
- Plano de Manejo Parque Estadual Pantanal do Rio Negro - PEPRN. Resumo Executivo. Torrecilha, S.; Mauro, R. de A. (Orgs.) Estado de Mato Grosso do Sul. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL. Campo Grande-MS, 2008.
- SOUZA, I. M; AYACH, L. R. **Diagnóstico das Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN's do município de Aquidauana (MS) e as possibilidades de aproveitamento turístico**. Relatório Final do Projeto de Pesquisa de Iniciação Científica. UFMS – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2013.
- SILVA, M. C. da. **Avaliação de possíveis consequências da criação de uma unidade de conservação em relação a cobertura vegetal e a qualidade de vida das pessoas do local: Estudo de caso Fazenda Rio Negro**. UCDB, programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento local. Dissertação de Mestrado. Campo Grande – MS, 2003.