

Conflitos ambientais em áreas de preservação permanente nas cabeceiras do Alto rio Paraguai em Diamantino/MT e Alto Paraguai/MT – Brasil

Carlos Eduardo Toniazzo Pinto¹
Rodolfo José de Campos Curvo²
Amintas Nazareth Rossete¹
Lucimar Rodrigues Vieira²

¹ Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT
Campus Universitário de Nova Xavantina
BR 158, Km 148 – Caixa postal 08 – CEP 78690-000, Nova Xavantina-MT
dudanx@gmail.com; amnrote@uol.com.br

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - IFMT
Rua Zulmira Canavarros, 95. Centro.
Cuiabá/MT – Brasil. CEP: 78.005-200
rodolfo.campos@cba.ifmt.edu.br, lucimar.curvo@gmail.com

1. Introdução

A ação e pressão antrópica, nos ecossistemas intervêm com amplitude drástica, e de extrema rapidez. Compreende-se que já existe um consenso de que essa problemática não permite mais estudos setoriais isolados que oportunizem e conduzam, de forma fragmentada, a estudos socioambientais e que, ainda, possibilitem a distorção das realidades e mascarem as interpretações necessárias a ideal compreensão dessa temática. Hoje se exige a integração de todos os elementos numa visão sistêmica.

As necessidades de estudos sistemáticos e com rigor científico torna-se urgente nas Unidades de Conservação e, principalmente, em Áreas de Preservação Permanente (APPs), bem como em todas as suas regiões que, ao serem ocupadas exigem planejamento para manejo adequado do solo e das águas, conforme os parâmetros ecológicos próprios. Uma das formas de se preservarem ecossistemas foi a implantação de Unidades de Conservação (UC), como parques nacionais, reservas ecológicas, reservas biológicas e outras.

As Áreas de Preservação Permanentes (APPs) previstas no Código Florestal têm a função de proteger o meio ambiente, a fim de assegurar a perpetuidade e o bem-estar das populações humanas. Essas funções são: preservação da paisagem, proteção dos recursos hídricos, proteção do fluxo gênico da fauna e flora e dissipador de energia erosiva (BRASIL, 1965). O Código Florestal, bem como as Resoluções CONAMA n^os 302/02 e 303/02, definem a largura mínima das faixas marginais protegidas, a título de área de preservação permanente, de acordo com o espelho d'água.

Barcelos et al. (1995) chamam atenção para o fato de que as Áreas de Preservação Permanente (APP) demandam atenção especial, porque estão voltadas para a preservação da qualidade das águas, vegetação e fauna, bem como para a dissipação de energia erosiva. A legislação reconhece a importância dessas áreas como agente regulador da vazão fluvial e, conseqüentemente, das cheias, a fim de preservar as condições sanitárias para o desenvolvimento da vida humana nas cidades. Com isso, pode-se afirmar que as Áreas de Preservação Permanente devem ser mantidas em suas características originais, reconhecidas como indispensáveis para a manutenção das bacias hidrográficas e, por conseqüência, da vida humana e seu desenvolvimento.

Os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) atuais dispõem de diversos recursos para uma modelagem numérica precisa e detalhada do relevo. Esses modelos podem ser utilizados na proposição de metodologias para delimitação automática de APPs, com base nos critérios

estabelecidos pelas legislações vigentes. Os produtos derivados desses procedimentos têm substituído, com vantagens, os métodos manuais tradicionalmente utilizados (RIBEIRO et al., 2005), porque permitem a obtenção de resultados menos subjetivos em menor tempo, podem ser replicáveis (TRIBE, 1992) e apresentam níveis de exatidão comparáveis aos dados obtidos por métodos manuais (EASH, 1994).

No Estado de Mato Grosso, as APPs mais recorrentes são as matas ciliares, localizadas ao longo de rios e cursos d'água, ao redor de minas, olhos d'água, lagoas, lagos e reservatórios artificiais, estejam elas cobertas ou não por vegetação nativa.

A importância de conhecer melhor em que condições encontram-se as Áreas de Preservação Permanente nas Cabeceiras do Alto Rio Paraguai, diz respeito a subsídios informacionais que auxiliarão na tomada de decisões políticas/técnicas de caráter socioambiental por parte dos poderes públicos e também da sociedade (BARCELOS et al., 1995).

Neste contexto, a pesquisa tem por objetivo analisar os conflitos ambientais, com base especial na lei 4.771/65, do Código Florestal nas Áreas de Preservação Permanente nas Cabeceiras do Alto Rio Paraguai em Diamantino/MT e Alto Paraguai/MT – Brasil.

2. Metodologia de Trabalho

2.1 Área de Estudo

As Cabeceiras do Alto Rio Paraguai situam-se nos Municípios de Diamantino e Alto Paraguai, localizados na porção Centro-sul do Brasil, mais especificamente na Mesorregião Central do Estado de Mato Grosso (IBGE, 2009), tendo como Municípios limítrofes: Nobres, Nova Mutum, São José do Rio Claro, Nova Maringá, Campo Novo, Marilândia e Nortelândia.

Definiu-se como limite de área de estudo a APA - Área de Proteção Ambiental Cabeceiras do Rio Paraguai, criada em 2006 pelo executivo regional, através do DECRETO Nº 7.596, de 17 DE MAIO de 2006, apresentando uma área total de, aproximadamente, 77.743,5 hectares. Essa área é categorizada como uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável (MMA, 2008) (Figura 1).



Figura 1 – Localização da Área de Estudo

2.2 Processamento e Classificação das Imagens

Utilizou-se como produto de estudos a aquisição das imagens do Satélite Sino-brasileiro de Recursos Terrestres CBERS-2B. As imagens obtidas nas datas de passagem 23 e 26 de julho de 2008 estão no formato digital com sensor CCD, resolução de 20 metros, das bandas 2, 3 e 4, das órbitas/pontos 166-116 e 167-116,

Foram usadas cartas topográficas de Diamantino folha SD-21-ZA-II/MI-235, Serra do Tira – folha SD-21-Z-A-IV/MI-254 e Rosário Oeste – folha SD-21-Z-A-V, elaboradas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) na escala 1:100.000, as quais foram utilizadas os elementos de drenagem.

Para o georreferenciamento das imagens de satélite foi utilizado o *software* ERDAS Imagine 8.3.1, onde se aplicou uma composição colorida RGB nas bandas 2 (G), 3 (R) e 4 (G), definiu-se para a imagem a projeção UTM, Zona 21 S, *datum* South American 1969 – SAD 69. No registro foi utilizada como base uma imagem Geocover 2000 (NASA, 2009), onde se definiu pontos de referencia uniformemente.

Para produção do mapa temático de uso da terra, foi feito posteriormente um mosaico das imagens de satélites CBERS-2B. Para definir as classes de uso utilizou-se o método de classificação supervisionada por regiões e levantamento em campo para reconhecimento e

confirmação das interpretações feitas na imagem, levando em consideração as seguintes categorias: cerrado, vegetação ciliar, reflorestamento, corpos de água, pastagem e agricultura. Os planos de informação foram sobrepostos em escala adequada de 1:65:000.

2.3 Geração de Mapa Temático de Conflitos Ambientais em APPs

A identificação das APPs na área de estudo foi baseada na LEI FEDERAL Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 que instituiu o Código Florestal Brasileiro e na Resolução do CONAMA Nº 303 de 20 de março de 2002 e o código Ambiental do Estado de Mato Grosso.

No caso das nascentes e cursos de água podemos considerar Áreas de Preservação Permanente, as áreas:

I – em faixa marginal, medida a partir do nível mais alto, em projeção horizontal, com largura mínima de:

a) 50m (cinquenta metros), para os cursos de água de até 50m (cinquenta metros) de largura;

b) 100m (cem metros), para os cursos de água que tenham de 50m (cinquenta metros) a 200m (duzentos metros) de largura;

c) 200m (duzentos metros), para os cursos de água que tenham de 200m (duzentos metros) a 600m (seiscentos metros) de largura;

d) 500m (quinhentos metros), para os cursos de água que tenham largura superior a 600m (seiscentos metros).

II – ao redor de nascentes, ainda que intermitentes, nos chamados "olhos de água", qualquer que seja sua situação topográfica, nas veredas e nas cachoeiras ou quedas de água, num raio mínimo de 100m (cem metros);

III – ao redor das lagoas ou lagos e reservatórios de água naturais ou artificiais, represas hidrelétricas ou de uso múltiplo, em faixa marginal, cuja largura mínima será de 100m (cem metros).

2.4 Delimitação das Áreas de Preservação Permanentes nas margens dos cursos de água (APP-1), nascentes (APP-2) e corpos de água (APP-3)

O mapeamento das Áreas de Preservação Permanentes nas margens dos cursos de água foi obtido por meio do mapa de distância de rede de drenagem, utilizando o dado vetorial de drenagem, assim foi gerado faixas de distância de 50 metros para ambos os lados da drenagem. A delimitação das nascentes foi obtida de forma semelhante as APPs na margens dos cursos de água, porém foi utilizado para geração do mapa de distância um plano de informação contendo pontos referentes as nascentes, depois de determinadas as nascentes foi gerado um buffer de distância de 100 metros ao redor das mesmas. A delimitação das Áreas de Preservação Permanente em torno de lagos e lagoas obedece o a mesma metodologia das APPs dos curso de água, porém os dados de entrada foram os polígonos referentes aos corpos de água, assim foi gerado um buffer de 100 metros ao redor dos mesmos, todos esses procedimentos foram feitos através do software ArcGis 9.3.

2.5 Análise dos conflitos de uso da terra

Para análise dos conflitos no uso da terra nas áreas de preservação permanente foram utilizados os mapas temáticos do uso e ocupação da terra e das categorias de APPs. Foi realizado a sobreposição desses mapas temáticos por meio do procedimento *intersect* disponível no módulo Overlay do ArcGis 9.3. Em seguida, a partir do mapa gerado, foram identificadas as ocorrências de conflito e calculado suas áreas.

3. Resultados e Discussão

De acordo com os artigos 2º e 3º, do Código Florestal (Lei 4.771/65). As APPs são áreas especialmente protegidas com a finalidade de preservar recursos hídricos, paisagem, biodiversidade de fauna e flora; garantir a estabilidade geológica e proteger o solo. De maneira geral, os conflitos ambientais identificados nas APPs das Cabeceiras do Alto Rio Paraguai – Brasil, identificado e aferido neste estudo está parcialmente situado nas áreas legalmente protegidas, sobretudo aquelas resultantes de ações antrópicas. Contudo, caracterizam o conflito de uso indevido e resultante da intervenção humana.

A partir da interpretação da imagem de satélite CBERS-2B, identificação das categorias do uso da terra usando uma classificação supervisionada e verificação em campo, foi obtido um mapa de uso e ocupação da terra da APA – Área de proteção ambiental (Figura 2).

Identificou-se na área de estudo sete classes, sendo elas: agricultura, pastagem, reflorestamento, regeneração, formações ripárias, vegetação e zona urbana (Tabela 1). Observou-se que a APA possui uma grande área antropizada, isto é, área que sofreu ou está sofrendo intervenção humana. Contatou-se também, que o uso predominante na APA é a agricultura, a principal atividade econômica dos municípios de Diamantino e Alto Paraguai, correspondendo 30,14%, ou seja, 2.1337,85 hectares.

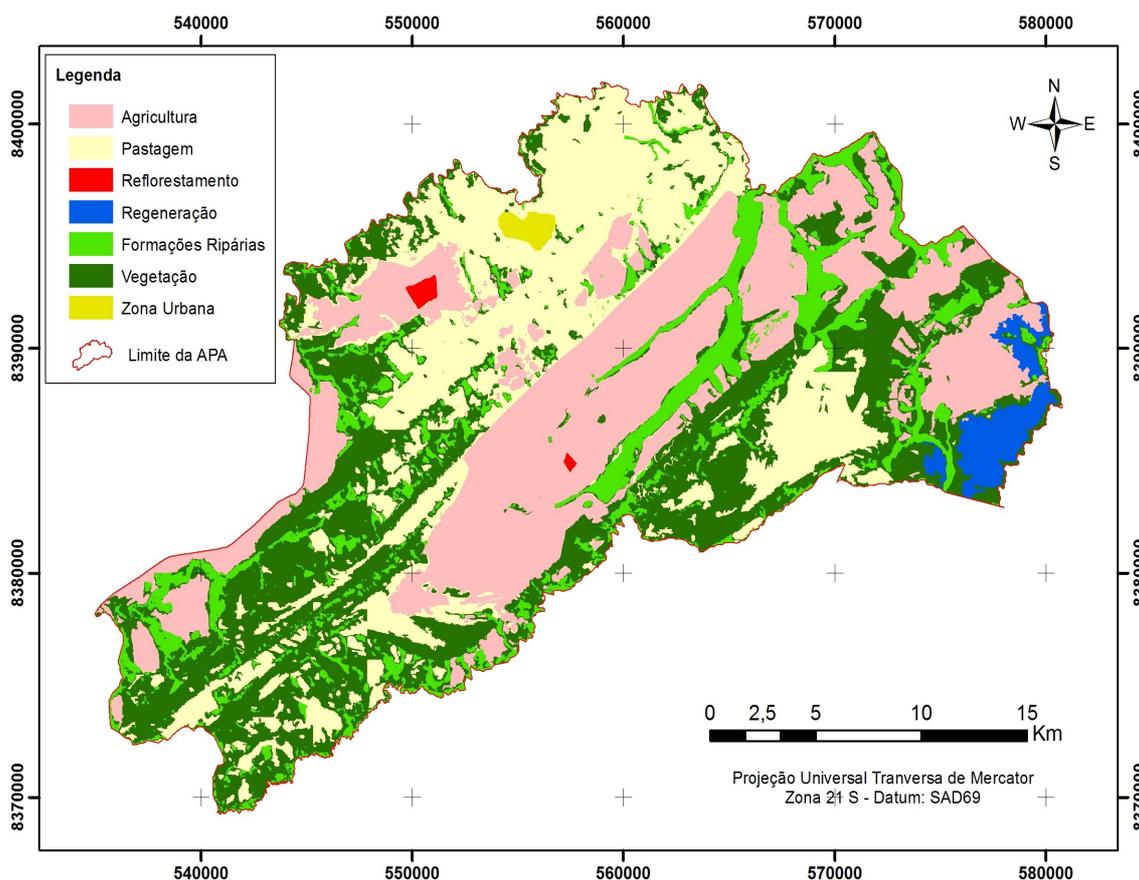


Figura 2 – Mapa de uso da terra na APA.

Tabela 1. Classes de uso da terra na APA.

Classe	Área (ha)	%
Agricultura	21337,85	30,14
Pastagem	17929,95	25,32
Reflorestamento	158,79	0,22

Regeneração	1520,27	2,15
Formações Ripárias	8542,43	12,06
Vegetação	21002,48	29,66
Zona Urbana	314,59	0,44
Total	70806,36	100,00

Avaliaram-se os aspectos da cobertura vegetal e o uso na região da APA, as APPs e identificaram-se como mais recorrentes as matas ciliares ou formações ripárias e as de Cerrado, que compreenderam 2.209,42 ha e 2.773,50 ha respectivamente, totalizando 4.982,93 ha, ou seja, 63,15% com remanescentes florestais. Visualizou-se que estas estão localizadas ao longo de rios e cursos d'água, ao redor de olhos d'água, lagoas, lagos e reservatórios artificiais, ao longo da Bacia Hidrográfica que drena esta paisagem, as quais estão associadas a canais fluviais, que se associam aos lagos, situados na região mediana e superior do Córrego Sete Lagoas e rio Paraguaizinho, com direção predominante, NE-SW. Identificou-se que estas áreas se destacam do conjunto das planícies fluviais por terem a presença constante de lâminas de água em superfície. Salienta-se que os rios e riachos urbanos, e respectivos álveos, várzeas e matas ciliares, recebem impactos negativos dessa urbanização (Figura 3).

Contatou-se também, as classes das áreas de preservação permanente com remanescentes florestais e, nos locais onde há atividade de agricultura identificou-se 614,62 ha (7,79%) de APPs, e onde ocorrem às atividades de pastagens possui 1980,80 ha (25,1%) de APPs. As áreas em regeneração e zona urbana somam 312,81 ha, somando 3,96% (Tabela 2).

De um total de 7.891,15 ha identificou-se 2.908,22 ha de APPs na região da APA Cabeceiras do Alto rio Paraguai apresentam sérios conflitos de uso da terra, correspondendo a 36,85% (Tabela 2 e Figura 3).

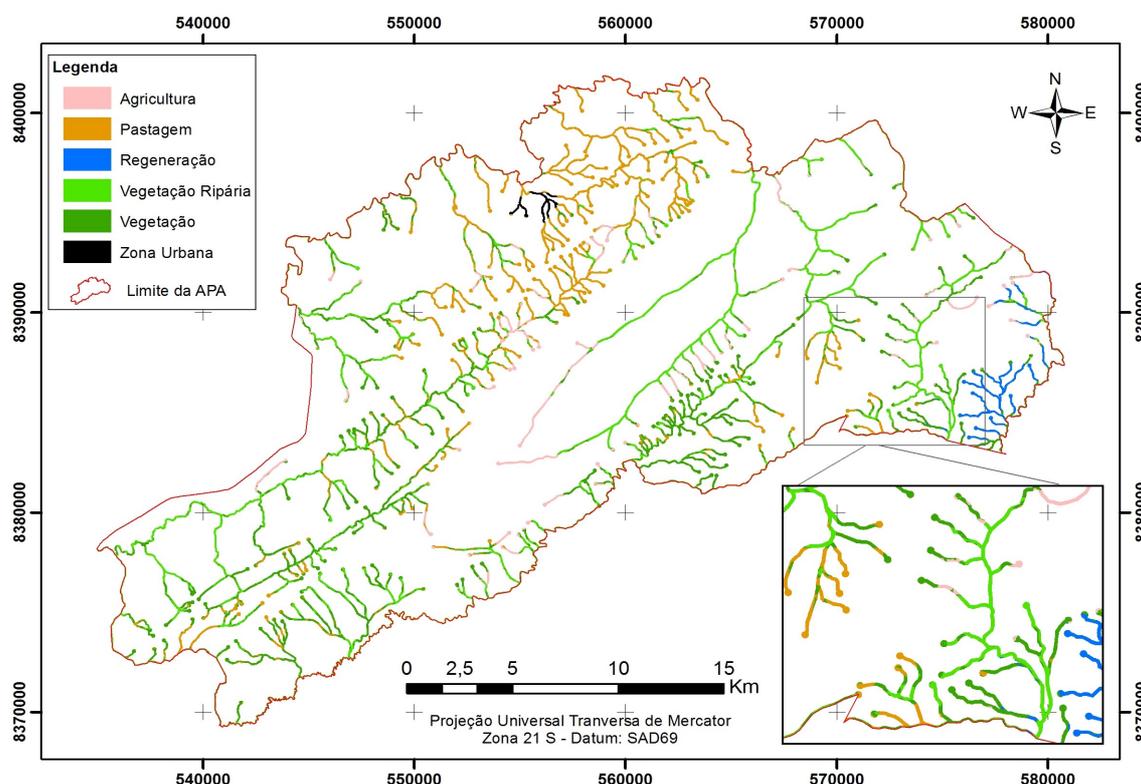


Figura 3. Mapa de Áreas de Preservação Permanente com Uso e Ocupação indevido.

Tabela 2. Classes das áreas de preservação permanente com remanescentes florestais e áreas com uso indevido da terra

Classes	Área (ha)	Área (%)
Formações Ripárias	2.209,42	28,00
Vegetação (cerrado)	2.773,50	35,15
APP com Remanescentes Florestais	4.982,92	63,15
Agricultura	614,62	7,79
Pastagem	1.980,80	25,10
Área em Regeneração	249,34	3,16
Zona Urbana	63,47	0,80
APP com Uso Indevido de Terra	2.908,23	36,85
Área total de APPs	7.891,15	100,00

4. Conclusões

Surge desta pesquisa importantes dados sobre a ocupação e degradação ambiental e cabe ao governo do Estado adotar medidas mitigadoras para o modelo de exploração da APA em questão e se que façam com que esse ecossistema, demarcado hidro-geo-morfologicamente e denominados como Área de Preservação Permanente – APP deixe de ser um passivo ambiental e passe a significar um atrativo paisagístico de importância maior. Sua ocupação e a exploração econômica direta devem ser coibidas.

Torna-se necessário sensibilizar a sociedade sobre a importância de se preservar as matas ciliares, nascentes e outras APPs, divulgando as diretrizes legais que versam sobre a preservação das matas ciliares, e reprimir, num âmbito administrativo, tal prática, impondo as sanções aos infratores, em especial multa e obrigatoriedade de restaurar áreas degradadas, como prescreve o art. 26 do Código Florestal (Lei Nº. 4.771, de 15 de setembro de 1965) (BRASIL, 1965), a Lei Federal Nº. 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 (BRASIL, 1998), e o Decreto Nº. 3.179 de 21 de setembro de 1999 (BRASIL, 1999), submetendo os contraventores ao pertinente processo penal.

Recomenda-se que em estudos futuros se verifique as demais áreas de preservação permanente associadas a: 1) declividade; 2) topo de morros, montes, montanhas e serras; 3) bem como a existência ou não da reserva legal que é diferente da área de preservação permanente, onde cada propriedade rural deve ter no mínimo 20% da mesma, excetuada as áreas de preservação permanente, destinadas à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas, como prescreve a Lei Federal Nº. 4.771, de 15 de setembro de 1965 (Código Florestal) (BRASIL, 1965).

5. Referências Bibliográficas

Barcelos, J.H.; Carvalho, P.F.; Mauro, C.A. Ocupação do Leito Maior do Ribeirão Claro por Habitações. **Revista Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v. 7, n. 13 e 14, p. 123-128, 1995.

Brasil. Decreto nº 3.179, de 21 de setembro de 1999. Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, 22 set. 1999.

Brasil. Lei nº 9,605, de 12 de fevereiro de 1998. A lei da natureza: Lei de crimes ambientais. IBAMA – Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazonia Legal. Brasília: IBAMA, 1998.

Brasil. Lei nº 4.771, de 15 de Setembro de 1965, que institui o novo Código Florestal. CONAMA (Brasília, DF) Resolução Nº 303, de 20 de março de 2002. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, 13 de maio 2002.

Eash, D.A.A. Geographic information system procedure to quantify drainage-basin characteristic. **Water Resources Bulletin**, v.30, p.1-8, 1994.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades-2009**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>> Acesso em: 25 fevereiro. 2010.

MATO GROSSO. Lei Complementar n.º 38, de 21 de novembro de 1995. Institui o Código Ambiental do Estado de Mato Grosso. **Diário Oficial do Estado de Mato Grosso**. Cuiabá, 1995.

MMA- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Secretaria de Biodiversidade e Floresta. In: Diretrizes para Unidades de Conservação, 2008. Disponível: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf2008_dap/_publicacao/149_publicacao26022009041254.pdf> Acesso em: 03 julho de 2009.

NASA, Mosaico Geocover. Disponível em: <<https://zulu.ssc.nasa.gov/mrsid/>>. Acesso em : 17 mar. 2009.

Ribeiro, C.A.A.S.; Soares, V.P.; Oliveira, A.M.S.; Gleriani, J.M. O Desafio da Delimitação das Áreas de Preservação Permanente. **Revista Árvore**, Viçosa, v.29, n.2, p.203-212, 2005.

TRIBE, A. Automated recognition of valley lines and drainage networks from grid digital elevation models: a review and a new method. **Journal of Hydrology**, v.139, n.1/4, p.263-293, 1992.