
ANÁLISE DO USO E COBERTURA DA TERRA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE AO LONGO DO CANAL PRINCIPAL DO BAIXO CURSO DO RIO PARANAPANEMA

ANALYSIS OF THE USE AND COVER OF THE LAND OF PERMANENT PRESERVATION AREAS ALONG THE MAIN CHANNEL THE LOWER COURSE OF PARANAPANEMA 'S RIVER

Felipe Augusto Scudeller Zanatta¹

Antonio Cezar Leal²

Edson Luiz Piroli³

RESUMO: Foco dos atuais debates no Congresso Nacional para sua alteração, o Código Florestal (Lei 4.771/65) é uma importante ferramenta na proteção e preservação dos recursos naturais, dentre eles solo e água. No presente artigo, são apresentados resultados de pesquisa referente às Áreas de Preservação Permanente de canal fluvial e reservatório artificial a partir da interpretação do atual Código Florestal, aplicada ao longo do canal principal do baixo curso do Rio Paranapanema. O objetivo do trabalho foi identificar a existência de vegetação florestal e demais tipos de uso e cobertura da terra nessas áreas legalmente protegidas. A metodologia de trabalho contemplou a identificação do leito maior sazonal a partir das feições geomorfológicas e da cota máxima normal de operação dos reservatórios artificiais, levantamento dos tipos de uso e cobertura superficial da terra através da fotointerpretação de imagens LANSAT-5-TM e de trabalho de campo no município de Teodoro Sampaio e Rosana, São Paulo. Como resultado observou-se o pouco respeito ao Código Florestal nas propriedades privadas, com ocupações e usos diversos, apresentando maior faixa contínua de vegetação florestal nas Unidades de Conservação existentes na área de estudo.

Palavras-chave: Rio Paranapanema. Área de Preservação Permanente. uso e cobertura da terra. Unidades de Conservação. propriedade privada.

ABSTRACT: Focus of the current debates in the Nacional Congress for its amendment, the Forest Code (Law 4.771/65) is an important tool to protection and preservation of the natural resources, including soil and water. In the present article, results of a research concerning Permanent Preservation Areas of fluvial channel and artificial reservoir are presented. The study was carried out based on the forest code, being its interpretation applied along the main channel in the lower course of Paranapanema River. The objective of this study was to identify the existence of forest vegetation and other types of land use and cover in those legally protected areas. The methodology included the identification of the largest seasonal riverbed based on geomorphological features and the maximum normal operation quota for artificial reservoirs. In addition, it was made a survey on the types of cover and use of the land surface through photo-interpretation of LANSAT-5-TM images and field work in the cities Teodoro Sampaio and Rosana, in São Paulo. As a result it could be observed a lack of respect toward the forest code in private properties, evidenced by several uses and kinds of land occupations; presenting a larger continuous forest vegetation in the Conservation Units existing in the study area.

Key words: Paranapanema River. Permanent Preservation Areas. land use and cover. Conservation Units. private property.

1 Geógrafo formado em licenciatura e bacharel pela Universidade Estadual Paulista/Presidente Prudente. Rua Roberto Simonsen, 305 – Caixa Postal: 266 – CEP: 19060-900 – Presidente Prudente/ (SP), Brasil. Tel. (+55 18) 3222 8609 – felipeasz@hotmail.com;

2 Professor da Universidade Estadual Paulista/Presidente Prudente. cezar@fct.unesp.br

3 Professor da Universidade Estadual Paulista/Ourinhos. elp@ourinhos.unesp.br

Agradecimentos: Agradecemos o apoio do CNPq, do Ministério Público do Meio Ambiente, regional de Presidente Prudente e do grupo GADIS para a realização dessa pesquisa.

Artigo recebido em setembro de 2011 e aceito para publicação em novembro de 2011.

Introdução

Essa pesquisa foi realizada com apoio do CNPq, no período de agosto 2009 a julho 2010, tendo como foco principal analisar o uso e cobertura da terra das Áreas de Preservação Permanente ao longo do canal principal do baixo curso do Rio Paranapanema. Cabe destacar que, embora a revisão do Código Florestal esteja em discussão no Congresso Nacional, neste trabalho foi utilizado o código atual (Lei 4.771/65 e suas modificações posteriores).

Trazemos aqui uma interpretação da Lei 4.771/65 e de suas especificações referentes às APP nas Resoluções do CONAMA 302/2002 de reservatório artificial (alínea “b”) e 303/2002 de canal fluvial (alínea “a”), aplicado ao longo do canal principal do baixo curso do Rio Paranapanema e levantando, posteriormente o uso e cobertura superficial da terra.

O Rio Paranapanema, de domínio da União, constitui um divisor político-administrativo entre os estados de São Paulo e Paraná e também uma importante fonte de energia para o desenvolvimento da região e do país, uma vez que ao longo do seu curso encontram-se dez usinas hidroelétricas. Na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Pontal do Paranapanema (UGRHI-22) encontram-se três dessas usinas (UHE Capivara, UHE Taquaruçu e UHE Rosana) e seus respectivos reservatórios representam aproximadamente 80% do canal principal do baixo curso do rio.

Durante o percurso de 180 km do rio pelas margens da UGRHI-22 encontram-se 10 municípios paulistas, na margem direita, e 17 paranaenses, na margem esquerda. Na pesquisa buscou-se identificar e analisar a situação da Área de Preservação Permanente (APP) em cada um desses municípios. Neste artigo, porém, trazemos para discussão os municípios de Teodoro Sampaio, Euclides da Cunha Paulista e Rosana, São Paulo e o município de Diamante do Norte, Paraná, que apresentam em sua extensão territorial Unidades de Conservação e propriedades privadas (Figura 1).

Segundo o mapa de vegetação do Brasil do IBGE (1993), a área de estudo situa-se na porção de Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifólia), tipo de vegetação integrante do grupo de fisionomias do Domínio da Mata Atlântica. No percurso do canal principal do baixo curso do Rio Paranapanema encontra-se três Unidades de Conservação: na vertente paulista o Parque Estadual Morro do Diabo (Decreto nº 25.342/1986) com 33.845,33 ha, no município de Teodoro Sampaio e a Reserva Estadual Pontal do Paranapanema (Decreto Lei nº 13.075/42) com 247.000ha, incluindo os municípios de Teodoro Sampaio, Euclides da Cunha Paulista e Rosana. Na vertente paranaense, a Estação Ecológica do Caiuá (Decreto Estadual nº 4.389/1994) com 1.449,48 ha, no município de Diamante do Norte (Figura 1).

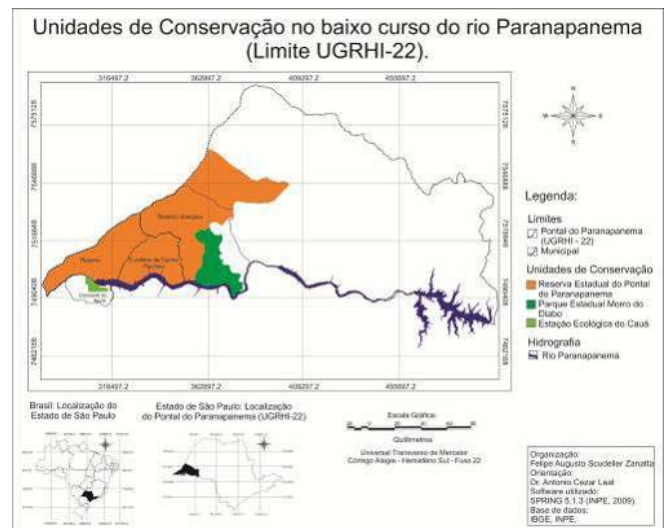


Figura 1 - Localização das Unidades de Conservação no baixo curso do Rio Paranapanema (Limite UGRHI-22).

Como demonstra a Figura 1, embora compreenda uma área de 247.000ha, a Reserva Estadual do Pontal do Paranapanema criada em 1942 para proteger florestas estacionais da região, sofreu um intenso processo de fragmentação florestal associado a conflitos fundiários e ocupações de terras por grandes fazendeiros, que reduziram suas matas a 22.000ha, distribuídos em centenas de fragmentos florestais (DITT, 2004).

A Reserva do Morro do Diabo foi criada em 1941 e em 1986 passou à categoria de Parque Estadual (Decreto nº 25.342/86), tornando o Instituto Florestal responsável pelo seu gerenciamento, proteção, preservação e planejamento de uso. O Parque Estadual representa o principal remanescente de mata atlântica da região do Pontal do Paranapanema.

A Estação Ecológica do Caiuá, no município de Diamante do Norte, Paraná, foi criada como medida compensatória ao impacto ambiental causado pela construção da Usina Hidroelétrica Rosana (Decreto nº Decreto nº 4.389/94), essa área agrupa o principal remanescente contínuo de Floresta Estacional Semidecidual do Noroeste do Paraná.

O intuito deste estudo foi formar uma base científica que apóie e colabore na tomada de decisão por parte de agentes públicos (Estaduais e Municipais) e privados (ONGS, empresa de energia hidroelétrica, dentre outras instituições e empresas atuantes na região), contribuindo para a gestão e gerenciamento não apenas da UGRHI-22, mas especialmente para o Rio Paranapanema.

Fundamentação teórica

Áreas de Preservação Permanente

O Código Florestal (Lei 4771/65), alterado pela Medida Provisória nº 2.166-67 de 2001, em seu Artigo 1º Parágrafo 2º Inciso II, define as Áreas de Preservação Permanente como área

[...] coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Atribuindo que:

As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade (Artigo 1º).

As Áreas de Preservação Permanente são essenciais para conservação de recursos naturais como água, solo, fauna e flora. São áreas que apresentam alta vulnerabilidade ao desenvolvimento de processos erosivos como sulcos, ravinas, voçorocas, movimentos de massa e assoreamento de corpos d'água, com resultante degradação dos recursos naturais e riscos a população (Boin, 2005; Tricart, 1977). Essas áreas são encontradas em topos de morros, margens de rios, lagos e lagoas, nascentes, veredas, terrenos com alta declividade, linhas de cumedeira (CONAMA 302/2002 e 303/2002), entre outras, as quais devem ser mantidas em seu estado natural, exceto nos “casos excepcionais de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação” (CONAMA 369/2006) com prévia autorização do Poder Executivo Federal.

A Resolução do CONAMA 302/2002 atribui definições referentes às APPs nos casos de reservatório artificiais, considerando como “acumulação não natural de água destinada a quaisquer de seus múltiplos usos” (Artigo 2º Inciso I) colocando a cota máxima normal de operação do reservatório (Inciso IV) como marco inicial da APP, também atribui diferentes metragens para as situações de reservatório artificial, no caso da área de estudo com os reservatórios artificiais vinculados a geração de energia hidrelétrica, 30m para os situados em áreas urbanas consolidadas e 100m em áreas rurais (Artigo 3º Inciso I).

A Resolução do CONAMA 303/2002 atribui definições referentes às APPs de canais fluviais e de outras situações, definindo que a largura do rio deve ser considerada a partir do seu “nível mais alto, nível alcançado por ocasião da cheia sazonal do curso d' água perene ou intermitente”, o qual é ocupado em períodos de chuvas mais intensas, como apresentado na Figura 2.



Figura 2 - Esquema conceitual de um ecossistema de planície com várzea. Fonte: Boin, 2005.

Como demonstra a Figura 2, para demarcar o limite do leito maior sazonal é necessária a compreensão da dinâmica climática e dos ambientes fluviais, o tipo de solo (hidromórfico), as feições geomorfológicas (diques marginais, depressões inundadas e planície de inundação) e as espécies ripárias características de áreas inundáveis que contribuem para delimitação do leito maior dos rios. Desta forma

[...] os cursos d'água apresentam ao longo do seu curso uma série de condicionantes geológicos, geomorfológicos e climáticos que geram ecossistemas distintos e determinam diferentes larguras aos cursos d'água (BOIN, 2005, p.854).

Para compreender a função das Áreas de Preservação Permanente é preciso interpretar o ambiente como um todo dinâmico, sujeito a alterações em razão das variações climáticas ao longo das estações e de eventos excepcionais. Essas ações dos agentes exógenos (ventos, insolação e principalmente chuva) alteram a paisagem de acordo com as características naturais, como a declividade do terreno, a geologia e o tipo de solo, e também as diversas atividades antrópicas, que em cada situação atribuem uma resposta diferente a ação desses agentes (Guerra, 1969; Tricart, 1977; Boin, 2005).

A água da chuva é um dos principais agentes geomorfológicos. Segundo Tricart (1977) quando as gotas d'água atingem uma altura de queda de nove metros, passam a carregar energia cinética adquiridas pela força gravitacional e quando tocam alguma superfície descarregam essa energia. A vegetação serve de proteção para que não ocorra o impacto direto das gotas d'água no solo, desagregando o material particulado e o levando até as áreas mais baixas, os fundos de vale. A presença da vegetação florestal, segundo Boin (2005), desempenha inúmeras funções de proteção ao meio ambiente, como a interceptação do impacto direto das águas meteóricas, a diminuição e retardamento do escoamento superficial e o aumento da infiltração no solo, dificultando o desenvolvimento de processos erosivos.

A mata ciliar, vegetação marginal aos corpos d'água, exerce também outros tipos de benefícios, permitindo o fluxo gênico de grande diversidade de flora e fauna por situarem próximas a corpos d'água, além de conter ribanceiras evitando a perda de talude pela ação fluvial, filtrar nutrientes como fósforo (P), nitrogênio (N) (BOIN, 2005) e também agroquímicos (DELALIBERA et al., 2008), impedindo que cheguem aos corpos d'água e alterem a qualidade da água e consequentemente o ecossistema aquático.

Metodologia

Tendo como base os procedimentos adotados por Boin (2005), nesta pesquisa a interpretação do que determina o Código Florestal (Lei 4.771/65) em referência às Áreas de Preservação Permanente (APP) ao longo de canais fluviais teve na identificação do leito maior sazonal (CONAMA 303/2002) o levantamento das feições geomorfológicas (diques marginais, depressões inundadas e planícies de inundação), e nos casos de reservatório artificial a identificação da cota máxima normal de operação das usinas hidroelétricas (CONAMA 302/2002), para identificar a APP estabelecida pela Lei para cada trecho do rio e do reservatório e sua respectiva largura.

Foram utilizadas duas imagens de satélite LANDSAT-5-TM (data de 02 de novembro de 2009) e o software SPRING 5.1.3 e SCARTA 5.1.3, adquiridos gratuitamente junto ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Para o mapeamento do uso e cobertura da terra foram consultadas as normas do IBGE (2006) e a classificação foi feita manualmente, criando vetores para cada classe e posteriormente calculando a área que cada uma compreendia.

Para a classificação de cada tipo de uso e cobertura da terra foi utilizada a interpretação das características espectrais (cor, texturas, arranjos e formas) das imagens de satélite, consultas ao Google Earth (fotos, vídeos e imagens de melhor qualidade), trabalhos de campo e publicações científicas sobre a região.

Foram realizados trabalhos de campo nos municípios de Teodoro Sampaio e Rosana, São Paulo. Em Teodoro Sampaio – maio de 2010 – foi visitado o Parque Estadual Morro do Diabo, a antiga área de exploração de argila (dentro da várzea do Rio Paranapanema), uma área de pecuária e outra de lazer, houve o levantamento de coordenadas geodésicas de pontos por meio do Sistema de Posicionamento Global (GPS) e obtidas imagens (fotografias) das áreas visitadas. No município de Rosana – junho de 2010 – houve a participação em uma reunião entre os proprietários de terrenos dentro da área de várzea e da Área de Preservação Permanente nas margens do Rio Paranapanema e o Ministério Público do Meio Ambiente – regional de Presidente Prudente – para regularização ambiental dessas áreas.

Os resultados obtidos foram analisados e sistematizados no formato de monografia de conclusão de curso (ZANATTA, 2010).

Resultados e discussão

Teodoro Sampaio, São Paulo

O município de Teodoro Sampaio possui uma população estimada em 21.386 habitantes distribuídas em 1.557km², sendo o 8º maior município do estado de São Paulo em área territorial (IBGE, 2010). Localizado na porção oeste do estado, o município faz divisa norte com Marabá Paulista e Santo Anastácio, leste com Mirante do Paranapanema, oeste com Euclides da Cunha Paulista e sul com o Rio Paranapanema, tendo em seu território o principal remanescente de mata atlântica do Pontal do Paranapanema, a Unidade de Conservação do Parque Estadual Morro do Diabo (Decreto nº 25.342/1986), como também incorpora parte da Reserva Estadual do Pontal do Paranapanema (Decreto Lei nº 13.075/42).

Como resultado final dos procedimentos adotados acima descritos, da interpretação do Código Florestal (Lei 4.771/65) e do levantamento teórico da compreensão das feições geomorfológicas presentes dentro do leito maior sazonal para identificar no rigor da Lei as Áreas de Preservação Permanente, foi gerado um mapa de uso e cobertura da terra nessas áreas (Figura 3).

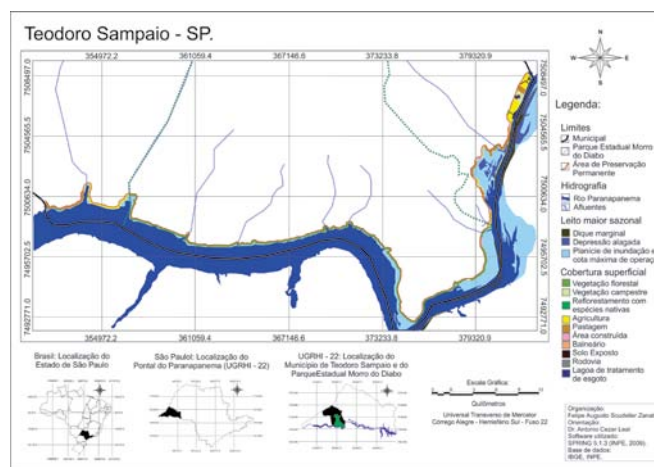


Figura 3 – TEODORO SAMPAIO-SP - Uso e cobertura da terra da Área de Preservação Permanente do canal principal do baixo curso do Rio Paranapanema.

Na Figura 3, observam-se duas situações de Área de Preservação Permanente: no primeiro caso, seguindo o curso do rio de leste a oeste, com largura de 1.300m do leito maior sazonal, temos 500m de APP, onde aparecem feições geomorfológicas presentes no leito maior sazonal, como dique marginal, depressões inundadas e planície de inundação, que surgem no rio com a diminuição da influência da barragem da hidroelétrica de Rosana. No segundo caso, considerando o reservatório da usina de Rosana, com área de 220km², foi identificada a APP de 100m medidos a partir da cota máxima normal de operação de 258m.

A antiga área de exploração de argila, desapropriada pela Companhia Energética de São Paulo (CESP) como

área de utilidade pública para formação do reservatório de Rosana (Decreto nº 91809/1985), encontra-se em processo de regeneração natural.

Os resultados obtidos foram organizados nas Tabelas 1 e 2 e na Figura 4, apresentados a seguir.

Tabela 1 – TEODORO SAMPAIO-SP - Uso e cobertura da terra (ha) na Área de Preservação Permanente do canal principal do baixo curso do Rio Paranapanema.

Uso e cobertura da terra	Área (ha)
Vegetação Florestal	402,81
Vegetação Campestre	59,63
Reflorestamento com espécies nativas	0,62
Agricultura	166,41
Pastagem	66,94
Solo Exposto	9,32
Área Construída	14,00
Balneário	3,43
Rodovia	0,97
Estrada Vicinal	1,38
Lagoa de Tratamento de esgoto	2,67
Total	728,05

Fonte: ZANATTA (2010).

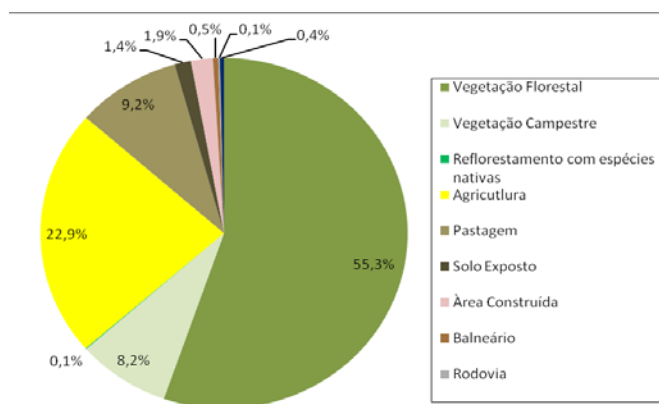


Figura 4 – TEODORO SAMPAIO-SP - Uso e cobertura da terra (percentual) na Área de Preservação Permanente do canal principal do baixo curso Rio Paranapanema.

Fonte: ZANATTA (2010).

Nos 728,05ha de APP's na margem do Rio Paranapanema no Município de Teodoro Sampaio verifica-se que 402,81ha (55,3%) são constituídos de vegetação florestal; 59,63ha (8,2%) de vegetação campestre e 0,62ha (0,1%) de reflorestamento com espécies nativas, totalizando 463,03ha (63,6%) com destinação adequada de acordo com o Código Florestal.

Tendo em vista a presença do Parque Estadual Morro do Diabo na faixa marginal ao Rio Paranapanema, foi elaborada a Tabela 2 para identificação do uso e cobertura da terra na APP.

Tabela 2 – PARQUE ESTADUAL MORRO DO DIABO – SP – uso e cobertura da terra (ha e percentual) da Área de Preservação Permanente do canal principal do baixo curso do Rio Paranapanema.

Uso e Cobertura Superficial da Terra	Área	
	ha	%
Vegetação Florestal	384,3	97,67%
Vegetação Campestre	5,72	1,45%
Área Construída	3,44	0,88%
Total	393,46	100,00%

Fonte: ZANATTA (2010).

Na análise das Tabelas 1 e 2, verifica-se que o Parque Estadual Morro do Diabo ocupa 51,74% da APP total, sendo 384,3ha de vegetação florestal, 5,72ha de vegetação campestre e 3,44ha de área construída referente à sede do parque estadual. O Parque Estadual compreende um montante de 95,4% da vegetação florestal e 9,6% da vegetação campestre de toda APP. Cabe destacar que a existência da vegetação campestre, como demonstra a Figura 2, está relacionada à proximidade dos cursos d'água podendo compreender, na maioria dos casos, áreas de várzea de afluentes do rio Paranapanema.

Descontada a porcentagem de vegetação florestal e campestre do limite que compreende o Parque Estadual Morro do Diabo e da área em processo de regeneração natural, verifica-se nas propriedades rurais, que compreendem o restante da APP, pouca cobertura com vegetação florestal e campestre, estando essas áreas, legalmente protegidas, inadequadamente a serviço da produção econômica privada, vinculadas a agricultura (166,41ha) e pastagem (103ha). Estes usos ocupam 32,1% da área total da APP. Verifica-se também a existência de pousadas, compreendidas na classe de uso de área construída, que se aproveitam do potencial paisagístico existente no local devido à proximidade do reservatório Rosana.

Relativo a áreas públicas, dentro da APP encontra-se a rodovia SPV-028 (0,9ha), uma área de balneário (3,43ha) e cinco lagoas de tratamento de esgoto da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), ocupando 2,67ha.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Teodoro Sampaio realiza, em parceria com a empresa Duke Energy, o reflorestamento de 7,0ha, dos quais 0,62ha dentro da APP estudada, na confluência do córrego Águas Claras com o Rio Paranapanema. Além dessa atividade, a Secretaria incentiva, com doações de mudas e montagem de projeto, os proprietários rurais que desejam fazer a recuperação das APP's dentro do município.

Euclides da Cunha Paulista, São Paulo

O município de Euclides da Cunha Paulista possui uma população estimada em 9.585 habitantes (IBGE, 2010) distribuída em 575,512km². Localizado na porção oeste do estado, o município faz divisa norte e leste com Teodoro Sampaio, oeste com Rosana e sul com o Rio Paranapanema (Figura 5).

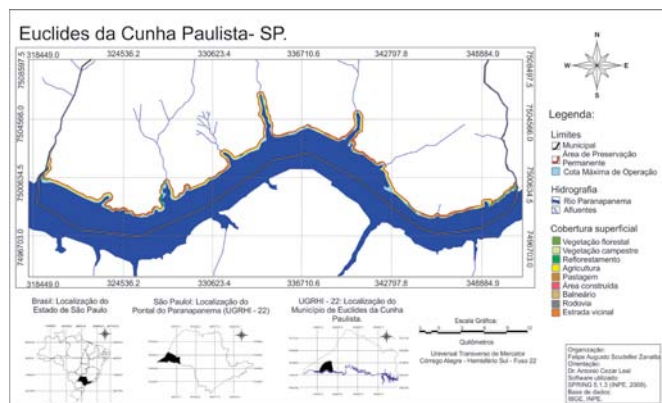


Figura 5 – EUCLIDES DA CUNHA PAULISTA-SP - Uso e cobertura da terra da Área de Preservação Permanente do canal principal do baixo curso do Rio Paranapanema.

Na Figura 5 observa-se que o Rio Paranapanema encontra-se represado pela usina hidrelétrica de Rosana, sendo sua APP correspondente a 100m a partir da cota máxima de operação de 258m (DUKE ENERGY, 2010).

Os resultados obtidos foram organizados na Tabela 3 e na Figura 6 apresentados a seguir.

Tabela 3- EUCLIDES DA CUNHA PAULISTA-SP - Uso e cobertura da terra (ha) da Área de Preservação Permanente do canal principal do baixo curso do Rio Paranapanema.

Uso e cobertura da terra	Área (ha)
Vegetação florestal	68,62
Vegetação campestre	45,81
Reflorestamento com espécies nativas	11,95
Agricultura	253,17
Pastagem	207,03
Área construída	3,75
Balneário	7,12
Rodovia	4,2
Estrada vicinal	1,23
Total	602,88

Fonte: ZANATTA (2010)

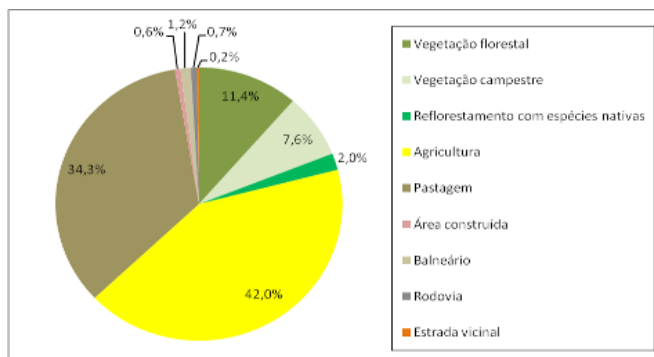


Figura 6- EUCLIDES DA CUNHA PAULISTA-SP - Uso e cobertura da terra (percentual) da Área de Preservação Permanente do canal principal do baixo curso do Rio Paranapanema.

Fonte: ZANATTA (2010)

Dos 602,88ha de toda APP na margem do Rio Paranapanema no Município de Euclides da Cunha Paulista, verifica-se que 68,63ha (11,4%) estão cobertos por vegetação florestal; 45,81h (7,6%) por vegetação campestre; e 11,95ha (2,0%) por reflorestamento com espécies nativas, realizado por uma parceria entre a prefeitura municipal e um proprietário rural. Desta forma, 126,39ha (21%) apresentam-se com destinação adequada de uso e ocupação, de acordo com o Código Florestal.

Restam no município 476,5ha (79%) em situação inadequada de APP, dos quais 253,17ha (42%) ocupados com agricultura; 207,03ha (34,3%) com pastagem; 7,12ha (2,1%) com balneário ; 1,23ha (0,2%) com estradas vicinais; 4,2ha (0,7%) com rodovias e área construída. Há ainda 3,75ha (0,6%), ocupado pela malha urbana.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente do município de Euclides da Cunha Paulista, informou haver reflorestamento com espécies nativas apenas em uma propriedade rural, não são desenvolvidos projetos para recuperação das áreas com uso inadequado ao que determina o Código Florestal.

Rosana, São Paulo

O município de Rosana possui uma população estimada em 19.691 habitantes (IBGE, 2010) distribuídas em 742,872km². Dentro do limite municipal há duas áreas urbanas, Rosana e o distrito de Primavera, sendo que este possui aproximadamente 10.000 habitantes e foi planejado e construído pela CESP para alojar os trabalhadores da construção da Usina Hidroelétrica Sergio Mota, rio Paraná. Localizado no extremo oeste do estado de São Paulo, o município faz divisa norte com o Teodoro Sampaio, leste com Euclides da Cunha Paulista, oeste com o rio Paraná e sul com Rio Paranapanema (Figura 7).

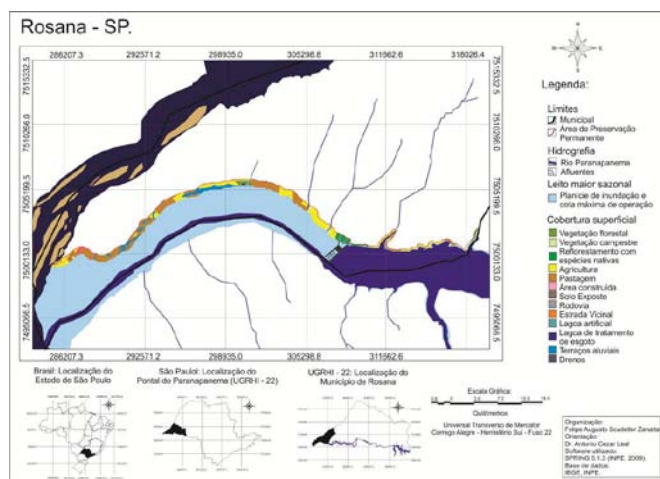


Figura 7 – ROSANA-SP - Uso e cobertura da terra da Área de Preservação Permanente do canal principal do baixo curso do Rio Paranapanema.

Na Figura 7 observam-se duas situações de Área de Preservação Permanente: seguindo o curso do rio de leste a oeste. Na primeira é analisado o reservatório da usina de Rosana com 100m de APP; na segunda, a jusante da barragem, onde há planície de inundação ampla por se situar no exutório da bacia do Rio Paranapanema, chegando a extensões acima de 3.000m, a APP tem 500 metros de largura. Na área percebe-se a existência de terraços, antiga planície de inundação do Rio Paranapanema “abandonadas” pelo entalhamento do rio.

Nas imagens analisadas, percebe-se pouca existência de vegetação florestal. A única área contínua está localizada ao redor das lagoas de tratamento de esgoto do município. A vegetação campestre associa-se às áreas de várzea dos afluentes e o reflorestamento com espécies nativas encontra-se apenas próximo a barragem.

Os resultados obtidos foram organizados na Tabela 4 e na Figura 8, apresentados a seguir.

Tabela 4 – ROSANA–SP - Uso e cobertura da terra (ha) da Área de Preservação Permanente do canal principal do baixo curso do Rio Paranapanema.

Uso e Cobertura Superficial da Terra	Área (ha)
Vegetação Florestal	66,73
Vegetação Campestre	59,27
Reflorestamento com espécies nativas	60,51
Agricultura	491,51
Pastagem	1.638,64
Área Construída	30,62
Rodovias	13,07
Estrada Vicinal	14,19
Solo Exposto	4,49
Lagoa artificial	4,28
Lagoa de tratamento de esgoto	4,69
Terraços	189,24
Drenos	4,19
Total	2.547,95

Fonte: ZANATTA (2010)

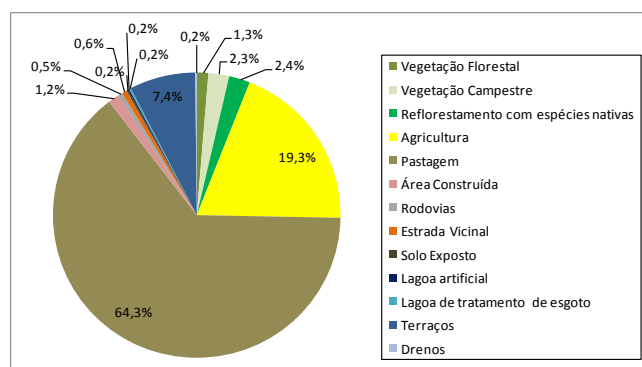


Figura 8- ROSANA-SP- Uso e cobertura da terra (percentual) da Área de Preservação Permanente do canal principal do baixo curso do Rio Paranapanema
Fonte: ZANATTA (2010)

Através da análise da Tabela 3 e da Figura 8, verifica-se APP com destinação adequada em 186,21ha (5,9%), com 66,73ha (1,3%) de vegetação florestal; 59,27ha (2,3%) de vegetação campestre; e 60,51ha (2,3%) com reflorestamento com espécies nativas, realizado pela CESP entre 1988 e 1993, como compensação ambiental na construção da barragem da usina hidroelétrica de Rosana.

Em situação inadequada na APP, encontram-se 30,62ha de áreas construídas; 24,34ha (1,2%) constituídos pela malha urbana de Rosana, do distrito de Primavera e residências rurais; 1.638,64ha (64,3%) com pastagens; 491,51ha (19,0%) com agricultura; 4,28ha (0,2%) com lagoa artificial de uma área de pesqueiro.

Com relação a áreas públicas, dentro da APP encontram-se 13,07ha (0,5%) com rodovias, 14,19ha (0,5%) com estrada vicinal e 4,69ha (0,2%) com lagoas de tratamento de esgoto da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP). Nas áreas de pastagem encontram-se 4,19ha (0,2%) com drenos para canalização da água nas áreas de terraços, que ocupam 189,24 (7,4%) da APP.

Na reunião com os proprietários de terras na área de várzea e na APP nas margens do Rio Paranapanema, levantou-se a existência de um acordo entre a prefeitura municipal e o Ministério Público do Meio Ambiente – regional de Presidente Prudente – para redução de 500m para 200m de área de preservação, devido à proximidade da malha urbana de Rosana e Primavera. Além disso, devido à grande área ocupada pela APP do rio Paraná, que é de 500m no, limite oeste do município. Não há projetos da prefeitura municipal para recuperação das APP de Rosana.

Diamante do Norte, Paraná

O município de Diamante do Norte possui uma população estimada em 5.512 habitantes (IBGE, 2010) distribuídas em 242,886km². Localizado na porção noroeste do estado de Paraná, o município faz divisa norte com o Rio Paranapanema, leste com Terra Rica, oeste com Nova

Londrina e sul com Itaúna do Sul. Em sua área territorial, possui a Unidade de Conservação Estação Ecológica do Caiuá, localizada às margens do Rio Paranapanema. O município encontra-se totalmente inserido no Comitê da Bacia Hidrográfica do Paranapanema IV (Figura 9).

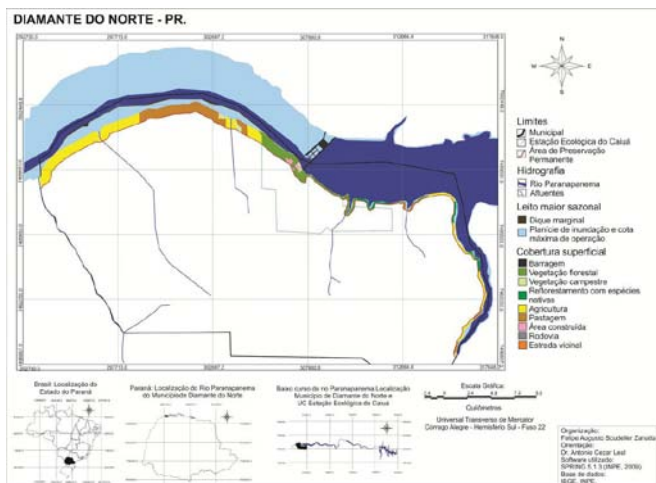


Figura 9 – DIAMANTE DO NORTE-PR - Uso e cobertura da terra da Área de Preservação Permanente do canal principal do baixo curso do Rio Paranapanema.

Na Figura 9 observam-se duas situações relativas às APP do Rio Paranapanema em Diamante do Norte: seguindo o curso do rio de leste a oeste, no primeiro trecho considerado, o reservatório da usina de Rosana, a APP tem 100m de largura; no segundo trecho, a jusante da barragem, onde há planície de inundação ampla por situar no exutório da bacia do Rio Paranapanema, chegando a extensões de 3.000m, a APP considerada é de 500m.

Os resultados obtidos foram organizados nas Tabelas 5 e 6 e no Figura 10, apresentados a seguir.

Tabela 5 – DIAMANTE DO NORTE-PR - Uso e cobertura da superficial terra (ha) da Área de Preservação Permanente do canal principal do baixo curso do Rio Paranapanema.

Uso e cobertura da terra	Área (ha)
Vegetação Florestal	195,55
Vegetação Campestre	40,73
Reflorestamento com espécies nativas	44,46
Agricultura	493,69
Pastagem	289,85
Área Construída	13,53
Rodovia	5,64
Estrada Vicinal	0,82
Total	1.084,27

Fonte: ZANATTA (2010)

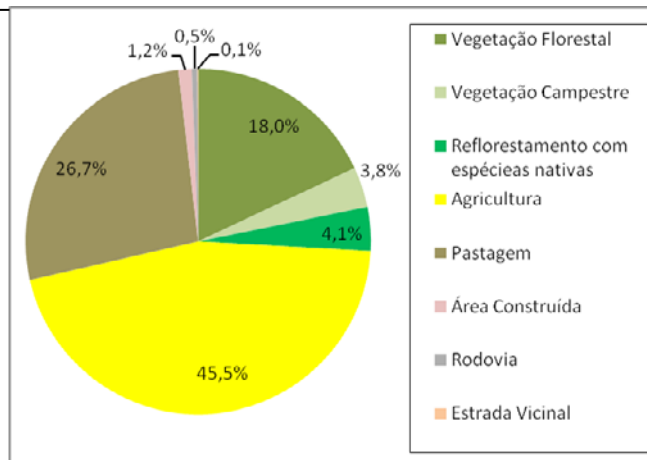


Figura 10 – DIAMANTE DO NORTE-PR - Uso e cobertura da terra (percentual) da Área de Preservação do canal principal do baixo curso do Rio Paranapanema.

Fonte: ZANATTA (2010)

Tabela 6 – ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO CAUIÁ – PR – Uso e cobertura da terra (ha e percentual) da Área de Preservação Permanente do canal principal do baixo curso do Rio Paranapanema.

Uso e Cobertura da Terra	Área	
	Ha	%
Vegetação Florestal	187,68	89,7%
Vegetação Campestre	3,11	1,5%
Área Construída	13,53	6,5%
Rodovias	4,88	2,3%
Total	209,2	100%

Fonte: ZANATTA (2010)

Em situação adequada ao Código Florestal, verifica-se a ocorrência de 280,74ha (25,9%), com 195,55ha (18%) de vegetação florestal, 40,73ha (3,8%) de vegetação campestre e 44,46ha (4,1%) com reflorestamento com espécies nativas. Dessas áreas a UC Estação Ecológica do Caiuá compreende 187,68ha de vegetação florestal e 3,11ha de vegetação campestre. As demais áreas, ocupadas basicamente por propriedades privadas (875,07ha), tem apenas 7,87ha de vegetação florestal, 37,59ha de vegetação campestre e 44,46ha de reflorestamento.

Observa-se um total de 803,53ha (74%) da APP com destinação inadequada, segundo o Código Florestal. Destes, 493,69ha (45,5%) são ocupados com agricultura; 289,85 (26,7%) com pastagem; 13,53ha (1,2%) com área construída, correspondente a Universidade Estadual de Maringá e a barragem e centro de operações da hidroelétrica de Rosana, dentro da UC Estação Ecológica do Caiuá; 5,64ha (0,5%) de rodovias (4,88ha dentro da UC; 0,82ha - 0,1%) com estradas vicinais. As áreas de reflorestamento com espécie nativa, segundo o secretário do meio ambiente Eduardo Bacaro, resultam de uma

ação conjunta entre a prefeitura municipal, governo estadual e o Consórcio intermunicipal da APA Federal do Noroeste do Paraná (COMAFEN) para realização do replantio de espécies florestais nativas nas margens do Rio Paranapanema e do rio do Corvo, com auxílio da Cooperativa Agroindustrial do Noroeste Paranaense (COPAGRA) e da Usina Santa Teresinha para plantio e manutenção das mudas.

As áreas que apresentam vegetação campestre na faixa de preservação de 500m correspondem a antigas áreas de pastagem, que foram abandonadas estabelecendo a regeneração natural, hoje sendo consideradas como Reserva Legal.

Conclusão

Embora o Código Florestal, relativo às APPs de canais fluviais e reservatório artificial, seja bem avançado cientificamente, ao considerar a proteção dessas áreas vulneráveis ao desenvolvimento de processos erosivos com consequente perda de recursos naturais, e autorizar a intervenção apenas em determinadas situações excepcionais de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental (CONAMA 369/2006), os dados obtidos demonstram o pouco respeito à Lei, o que confirma o exposto por Guerra (1969 p.56):

De pouco adianta avançarmos uma legislação complexa e drástica, se o povo não estiver suficientemente preparado para receber as práticas conservacionistas como um bem duradouro para todas as gerações e o governo não possuir meios suficientes de impor tal legislação.

Os resultados demonstram que a preservação das APP passa a ter maior eficiência quando estas se enquadram em Unidades de Conservação bem consolidadas, o que indica que as aplicações de vários instrumentos de gestão ambiental podem contribuir de forma mais eficaz para a proteção das APP, pois fora das UC's do Parque Estadual Morro do Diabo e Estação Ecológica do Caiuá, em uma extensão de 4.079,75ha, incluindo a UC Reserva Estadual do Pontal do Paranapanema que se encontra desmembrada em diversas propriedades, existem apenas 437,75ha (10,73%) das áreas de preservação permanente com destinação adequada de acordo com o Código Florestal.

Referências

BOIN, M. N. **Áreas de preservação permanente: uma visão prática** (p. 849 – 861). Manual prático da Promotoria de justiça do Meio Ambiente, 3ª edição. São Paulo, 2005.

BRASIL, **Código Florestal Lei 4.771** de agosto de 1965. Institui o novo Código Florestal.

BRASIL, **Resolução CONAMA 302** de 20 de março de 2002. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.

BRASIL, **Resolução CONAMA 303** de 20 de maio de

2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

BRASIL, **Resolução CONAMA 369** de 28 de março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação e Área de Preservação Permanente – APP.

BRASIL, **Decreto nº 91.809** de 18 de outubro de 1985. Declara de utilidade pública, para fins de desapropriação, área de terra necessária à formação do reservatório da usina hidrelétrica de Rosana, da CESP - Companhia Energética de São Paulo, nos Estado de São Paulo e Paraná.

DELALIBERA, C. D. et. al, **Alocação de reserva legal em propriedades rurais: do cartesiano ao holístico** (p.286 – 292). Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.12, nº 3. Campina Grande-PB, 2008.

DITT, E. H., 2006. **Fragmentação Florestal no Pontal do Paranapanema: Problemas e perspectivas**. Disponível em <<http://www.rc.unesp.br/xivbsbp/Mesa03TED.PDF>>. Acesso em 20/03/2010.

DUKE ENERGY, 2010. **Apresenta informações técnicas sobre o reservatório de Rosana**. Disponível em <http://www.duke-energy.com.br/usinas/informacoestecnicas/pop_rosana.asp>. Acesso em 08/02/2010.

GUERRA, A. T., **Recursos naturais do Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1980.

IBGE, **Manual técnico de uso da Terra**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.

IBGE, 2010. **Apresenta informações sobre o município de Teodoro Sampaio-SP**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em 12/03/2010.

IBGE, 1993. **Apresenta o mapa de vegetação do Brasil**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=169>. Acesso em 23/04/2010.

PARANÁ, **Decreto nº 4.389** de 21 de novembro de 1994. Dispõe sobre a criação da Estação Ecológica do Caiuá como medida compensatória decorrente do impacto ambiental causado pela construção da UHE Rosana.

SÃO PAULO, **Decreto nº 25.342** de 4 de junho 1986. Transforma a Reserva Estadual do Morro do Diabo, criada pelo Decreto nº 12.279, de 29 de outubro de 1941, no Parque Estadual do Morro do Diabo e dá providências correlatas.

TRICART, Jean. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE/SUPREN, 1977.

ZANATTA, F. A. S. **Gestão das águas e planejamento ambiental da bacia do Paranapanema: Análise da situação ambiental das Áreas de Preservação Permanente ao longo do canal principal do baixo curso do rio Paranapanema**. 2010. Monografia para conclusão do curso de bacharelado em Geografia. Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNESP, campus de Presidente Prudente, São Paulo, 2010.