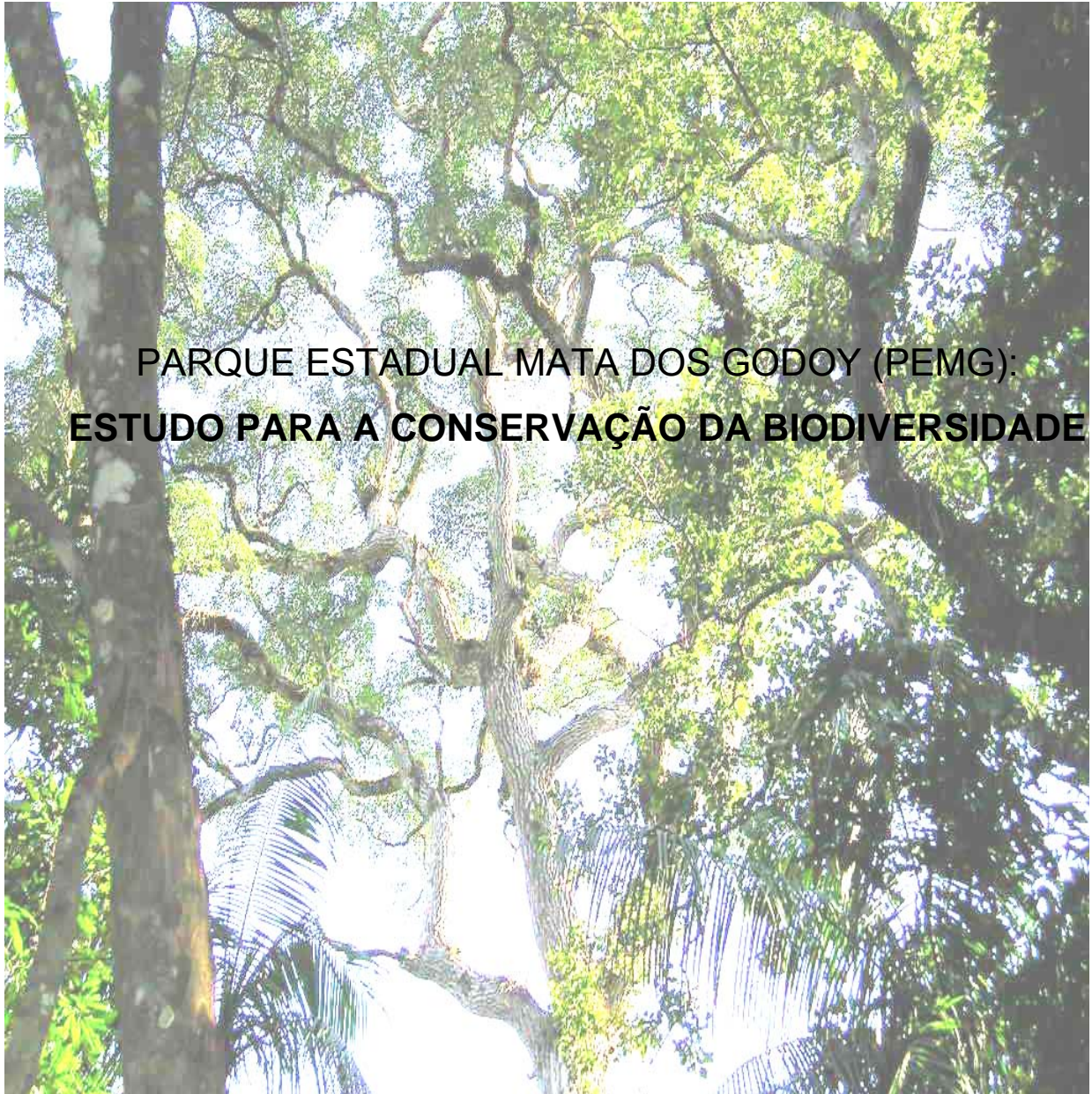




UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

LELIANA APARECIDA CASAGRANDE LUIZ



Londrina
2008

LELIANA APARECIDA CASAGRANDE LUIZ

**PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY (PEMG):
ESTUDO PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação, Mestrado em Geografia, Meio Ambiente e Desenvolvimento, da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof. Dra. Nilza Aparecida Freres Stipp

Londrina
2008

**Catálogo na publicação elaborada pela Divisão de Processos Técnicos da
Biblioteca Central da Universidade Estadual de Londrina.**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

L953p Luiz, Leliana Aparecida Casagrande.
Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG) : Estudo para a conservação
da biodiversidade / Leliana Aparecida Casagrande Luiz. – Londrina,
2008.125f. : il.

Orientador: Nilza Aparecida Freres Stipp.
Dissertação (Mestrado em Geografia, Meio Ambiente e
Desenvolvimento) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências
Exatas, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Meio Ambiente e
Desenvolvimento, 2008.
Bibliografia: f. 111-119.

1. Diversidade biológica – Conservação – Teses. 2. Parques –
Conservação – Teses. 3. Áreas de conservação de recursos naturais –
Teses. I. Stipp, Nilza Aparecida Freres. II. Universidade Estadual de
Londrina. Centro de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em
Geografia, Meio Ambiente e Desenvolvimento. III. Título.

577.486

LELIANA APARECIDA CASAGRANDE LUIZ

PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY (PEMG):
UM ESTUDO PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação, Mestrado em Geografia, Meio Ambiente e Desenvolvimento, da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Nilza Aparecida Freres Stipp
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Rosely Archela
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Wilson Loureiro
Instituto Ambiental do Paraná - IAP

Londrina, 31 de outubro de 2008.

DEDICATÓRIA

- Dedico este trabalho a minha família ADILSON NALIN, ANA CAROLINA, CAIO HENRIQUE E JÚLIA, que me impulsionaram e impulsionam a buscar vida nova a cada dia... Meus agradecimentos por terem aceito se privar de minha companhia pelos estudos, concedendo a mim a oportunidade de me realizar ainda mais. ► Que bom tê-los do meu lado!!! Obrigado por jogarem no meu time.

MARIZA (mãe) com sua simplicidade me educou e me auxilia sempre...

BELMIRO (pai – in-memorian) sempre na minha memória – Me aplaude do céu!

“Um dia, vi uma luz. Pareceu-me mais bela do que as outras coisas belas e a segui...”

Chiara Lubich

AGRADECIMENTOS

- A minha querida família, em especial Adilson, Ana Carolina, Caio Henrique e Júlia pela paciência, pelo amor e com pedidos de desculpas pelo meu abandono.
- A Professora Dra. Orientadora Nilza Stipp sendo mais que orientadora (deixando fluir a pesquisa), a minha gratidão por poder compartilhar um convívio acadêmico edificante.
- Neide Nalin pelo constante incentivo, colaboração e companhia.
- A Irene Domenes Zapparoli que deu luz, brilho e contribuições importantes para este trabalho, carinhosamente minha “fada madrinha”.
- A professora Rosely Archela (docente do mestrado) me inspirou uma metodologia.
- Ao Wilson Loureiro por ter plantado uma semente de que somos capazes de alcançar o alto dos céus.
- Aos amigos e companheiros do IAP pela força, pelo trabalho de campo e de escritório e pela vibração em relação a esta jornada. E também a Gelsy, que foi companheira de mestrado, no qual muitas angústias eram comuns.
- Aos companheiros do DIBAP/DUC/IAP de Curitiba, Marquinhos e Odete com colaborações de materiais e ao João Batista Campos pelo incentivo.
- Aos estagiários de 2007 da Mata dos Godoy (Nelson Suono, Hugo Marandola e Gabriela Ferreira) na colaboração da aplicação dos questionários nos domicílios.

- Aos proprietários rurais e aos moradores do entorno entrevistados pela concessão de informações para a realização deste estudo
- As amigas (Movimento dos Focolares) pela unidade, orações e apoio.

- Ao professor José Marcelo Torezan pelo empréstimo de bibliografia.

- A Fátima Biz/Biblioteca da UEL pela simpatia no atendimento e dedicação na correção deste trabalho.

- A Todos que de alguma forma se fizeram presente (amigos, colegas, professores, pesquisadores, dentre outros) que como eu, gostam do que fazem e querem deixar para a presente e futura geração pesquisas em áreas que contribuem para a conservação da Biodiversidade.

LUIZ, Leliana Aparecida Casagrande. **Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG):** um estudo para a conservação da biodiversidade / Universidade Estadual de Londrina. 2008. 125f. Dissertação (Mestrado em Geografia, Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Universidade Estadual de Londrina.

RESUMO

A preocupação com o estado do meio ambiente no Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG) motivou o desenvolvimento desta pesquisa. O objetivo principal prendeu-se na identificação de estratégias para a conservação da biodiversidade na área de estudo, partindo da realidade intra e extra Unidade de Conservação (UC). A metodologia utilizada baseou-se no planejamento de estratégias que colaborassem com a manutenção e conservação do geossistema da área do Parque e do Ribeirão dos Apertados. Foi estabelecido um Programa de Gestão Compartilhada, bem como, Estratégias de Conservação e Recuperação de Matas Ciliares e Aplicada noções fundamentais de Educação Ambiental com proprietários rurais e na população do entorno.

Palavras-chave: Biodiversidade. Conservação. Estratégias.

LUIZ, Leliana Aparecida Casagrande. **Park State Forest of Godoy (PEMG):** study the conservation of the biodiversity / Universidade Estadual de Londrina. 2008. 125f. Dissertação (Mestrado em Geografia, Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Universidade Estadual de Londrina.

ABSTRACT

Concern about the state of the environment in the Godoy State Park Mata (PEMG) motivated the development of this research. The main objective was arrested in identifying strategies for biodiversity conservation in the study area, based on the reality intra and extra unit of Conservation (UC). The methodology was based on planning strategies to cooperate with geossistema the maintenance and conservation of the park area and the Ribeirão of tight. It was established a Program Management Shared, and Strategies for Conservation and Recovery gallery forests and Applied basic concepts of Environmental Education with landowners and the surrounding population.

Keywords: Biodiversity. Conservation. Strategies.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de árvores encontradas numa área de 0,6 hectares no Ribeirão dos Apertados próximo ao PEMG, 2006.	33
Tabela 2 – Hipsometria da Bacia do Ribeirão dos Apertados, salientados em negrito a área que corresponde ao PEMG.	62
Tabela 3 – Declividade predominante na bacia do Ribeirão dos Apertados	64
Tabela 4 – Classes de Uso do Solo da Microbacia Hidrográfica Ribeirão dos Apertados em 2004.....	68
Tabela 5 – Classes de uso e ocupação de solo	74
Tabela 6 – Zoneamento do PEMG com sua área de abrangência.....	78
Tabela 7 – Conhecimento ambiental dos moradores do entorno sobre o PEMG, 2007 (%).	94
Tabela 8 – Forma de divulgação do PEMG para os moradores do entorno, 2007 (%)	95
Tabela 9 – Visão dos moradores sobre a gestão do Parque, 2007 (%)	95
Tabela 10 – Grau de importância da UC para os moradores, 2007 (%).....	96

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Ficha Técnica do Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG), Londrina-Pr, 2002.	27
Quadro 2 – Espécies exóticas encontradas no Parque Mata dos Godoy e na área do Ribeirão dos Apertados, 2006.	32
Quadro 3 – Distinção entre os termos geossistema, ecossistema e paisagem	48
Quadro 4 – Escalas de análise têmporo-espaciais das unidades de paisagem de Bertrand e Sotchava.....	60

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
UEL	Universidade Estadual de Londrina
ITCF	Instituto de Terras, Cartografia e Floresta
SUREHMA	Superintendência dos Recursos Hídrico e Meio Ambiente
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente
TAC	Termo de Compromisso e Ajustamento de Conduta
PEMG	Parque Estadual Mata dos Godoy
OSCIP	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
ONG	Organização Não Governamental
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SEUC	Sistema Estadual de Unidades de Conservação
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
UC	Unidade de Conservação
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
EA	Educação Ambiental
DIBAP	Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas
DUC	Departamento de Unidade de Conservação

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do Ribeirão dos Apertados da nascente em Arapongas a foz localizada no Rio Tibagi.....	25
Figura 2 – Localização do PEMG no Paraná, em Londrina e no Brasil.	26
Figura 3 – Cachorro do mato atropelado na Estrada Álvaro Godoy (corta o Parque) próximo ao Ribeirão dos Apertados, Londrina, 2005.	28
Figura 4 – Suçuarana que foi atropelada na estrada que corta o PEMG - já taxidermizada.	34
Figura 5 – Ribeirão dos Apertados a aproximadamente 5 km a montante do PEMG, 2008	35
Figura 6 – Complexidade do geossistema, potencial ecológico, exploração biológica e ação antrópica.	48
Figura 7 – Ilustração das medidas APP conforme Legislação do Código Florestal Brasileiro.	52
Figura 8 – Fluxograma da Estrutura do Trabalho de Pesquisa.....	59
Figura 9 – Carta Hipsométrica da Bacia do Ribeirão dos Apertados.....	63
Figura 10 – Carta de Declividade da Bacia do Ribeirão dos Apertados	65
Figura 11 – Carta de Pedologia da Bacia do Ribeirão dos Apertados.....	67
Figura 12 – Carta de Uso do Solo	69
Figura 13 – Fluxograma Geofácies do PEMG e do Ribeirão dos Apertados.....	70
Figura 14 – Bacia Hidrográfica do Ribeirão dos Apertados	71
Figura 15 – Mata ciliar de parte do Ribeirão dos Apertados com detalhe da APP (retângulo rosa)	72
Figura 16 – Área particular no Ribeirão dos Apertados com índice de mata ciliar abaixo do indicado pela Legislação.....	73
Figura 17 – Programas de manejo em desenvolvimento proposto para o PEMG através do Plano de Manejo.....	76
Figura 18 – Infra-estrutura e parte do zoneamento da UC de uso intensivo (rosa) e extensivo (amarelo).	77
Figura 19 – Fluxograma dos componentes da estratégia da Política de Gestão para as UC's do Paraná.....	83
Figura 20 – Estratégia da Política da DIBAP com repasse para a UC	85

Figura 21 – Distritos do Espírito Santo e de São Luiz e Patrimônio Regina onde foram aplicados os questionários para os moradores (círculo amarelo).....	93
Figura 22 – APP demonstrando área preservada e não preservadas no Ribeirão dos Apertados, 2006.	99

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
1 CARACTERÍSTICAS HISTÓRICO-AMBIENTAIS DO PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY (PEMG)	20
1.1 UM LOCAL – SUA HISTÓRIA	20
1.2 LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DO RIBEIRÃO DOS APERTADOS E DO PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY (PEMG).....	23
1.2.1 Ribeirão dos Apertados	23
1.2.2 Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG).....	25
1.3 ASPECTOS INSTITUCIONAIS E AMBIENTAIS	29
1.4 FATORES BIÓTICOS	30
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: APORTES CONCEITUAIS E LEGAIS	37
2.1 UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	37
2.2 PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY.....	38
2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	39
2.4 MATA CILIAR	41
2.5 GESTÃO COMPARTILHADA	43
2.6 GEOSSISTEMA COMO MÉTODO – GEOFÁCIES COMO NÍVEL TAXONÔMICO	44
2.7 ASPECTOS DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	46
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	51
3.1 GEOFÁCIES DO GEOSSISTEMA	58
3.2 UNIDADE DE PAISAGEM GEOSSISTÊMICA	59
3.3 GEOFÁCIES DO RIBEIRÃO DOS APERTADOS	61
3.4 GEOFÁCIES DO PEMG.....	71
4 ESTRATÉGIAS PARA O PROGRAMA DE GESTÃO COMPARTILHADA	74
4.1 VIABILIZAÇÃO DE ACESSO À BIODIVERSIDADE PELOS “AMIGOS DA MATA” – UMA FORMA DE DEMOCRATIZAÇÃO	79
4.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CONSERVAÇÃO E PRESERVAÇÃO DA MATA	79

4.3 CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS MATAS CILIARES AO LONGO DO RIBEIRÃO DOS APERTADOS	88
5 RECOMENDAÇÕES PARA A CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DO PEMG	96
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
REFERÊNCIAS.....	103
ANEXOS.....	105
ANEXO A – Orientação Técnica do IAP N° 01 DE 20 de Junho de 2006.....	116
ANEXO B – Termo De Compromisso – Modelo Aplicado	118
ANEXO C – Resolução do Conama	121
ANEXO D – Questionário Aplicado no Patrimônio Regina, no Distrito do Espírito Santo e no Distrito de São Luiz	123
ANEXO E – Relacionamento Contextual da Fumdham Com o Parque Nacional Serra da Capivara.....	124

INTRODUÇÃO

A preocupação com o estado do meio ambiente vem se intensificando nas últimas décadas, quando passou a fazer parte da agenda nos governos de vários países.

No Brasil devido à tendência do uso predatório dos recursos ambientais a legislação foi se compromissando em promover melhorias mais intensamente nas últimas décadas.

No Paraná e no município de Londrina, isso não foi diferente, foi surgindo o povoamento, com o desbravamento e despontando um município importante em todos os níveis. Este avanço veio com uma redução drástica da floresta que aqui existia, restando alguns fragmentos, sendo um deles o Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG), lugar de uma beleza florestal secular. E para garantir sua estabilidade e gerar interconexão tem como limite sul o Ribeirão dos Apertados.

O objetivo geral desta pesquisa consiste em identificar estratégias viáveis para a recuperação e conservação da biodiversidade na área do Parque Estadual Mata dos Godoy. Especificamente buscou levantar as características histórico-ambientais da área de estudo; abordagem teórica incluindo a legislação ambiental; focar o geossistema enquanto metodologia e, identificar as estratégias viáveis para criação do Programa de Gestão Compartilhada – “Amigos da Mata”; restauração das APP e uma prática de Educação Ambiental com proprietários rurais e com a população do entorno da UC.

A metodologia utilizada na pesquisa emergiu, assim, do objetivo de desenvolver estratégias para a conservação da biodiversidade dessas áreas (PEMG e Ribeirão dos Apertados). O trabalho se valeu da fundamentação teórica e de pesquisa de campo para a coleta de dados empíricos. Os dados foram coletados ao longo do Ribeirão dos Apertados, com os proprietários rurais e em domicílios nos Distritos de São Luiz, Espírito Santo e no Patrimônio Regina.

Para o desenvolvimento da pesquisa os esforços foram no sentido de elaborar três estratégias viáveis para a manutenção e conservação da área do Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG) e do Ribeirão dos Apertados.

A primeira estratégia consistiu em estabelecer um Programa de Gestão Compartilhada, tendo a participação de empresas públicas e privadas, por intermédio de uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público¹ (OSCIP, 2008), colaborando com o processo de administração da Unidade de Conservação. Contudo, para se chegar até a montagem dessas estratégias foi elaborada a pesquisa bibliográfica para o desenvolvimento do referencial teórico e de métodos e técnicas a serem utilizadas. Especificamente estudou-se o geossistema que faz a combinação dos fatores ambientais e antrópicos.

A segunda estratégia pelo fato do Parque ser limitado ao sul pelo Ribeirão dos Apertados constituiu-se em delimitar um importante corredor para a manutenção da vida animal aquática, terrestre, aérea e para a dispersão de sementes, o que propiciará num futuro breve a conexão de fragmentos existentes ao longo dessa área. Entretanto, foi necessário estabelecer uma integração com os proprietários rurais do seu entorno para que se respeite o Código Florestal no sentido da conservação e/ou recuperação das matas ciliares ao longo desse Ribeirão.

A terceira estratégia demonstra a prática de um trabalho de Educação Ambiental extra Unidade de Conservação, estabelecendo diretrizes de atendimento relacionadas com educação gerando o valor intrínseco da própria natureza.

Desenvolveu-se a pesquisa com a apresentação da legislação pertinente, com análises de fatores que interagem diretamente no meio ambiente e na conservação ambiental da área, porém em todos os momentos esteve implícito que, a Geografia Física preocupa-se com o estudo da organização espacial dos sistemas ambientais físicos, também denominados de geossistemas, no qual esta pesquisa está embasada.

As proposições descritas neste trabalho exigem um comprometimento e um compromisso para que as recomendações sejam trabalhadas para a efetividade da conservação da área de estudo, mesmo ciente de que a viabilização prática não seja tão simples.

No que concerne à geração de informações para orientar o estabelecimento de modelos de uso adequado dos recursos naturais nos Parques

¹ OSCIP é uma qualificação decorrente da Lei 9.790 de 23 mar 1999.

Estaduais, nestes últimos anos, houve sensível avanço na Legislação Ambiental do país e do próprio estado do Paraná. Algumas iniciativas surgidas merecem destaque enquanto possibilidades de assimilação de políticas públicas importantes que podem ser aplicadas na área objeto deste estudo.

Projetando algumas abordagens sobre estas áreas, este trabalho foi organizado em cinco partes, sendo a primeira com ênfase na história e localização da UC, assim como a localização do Ribeirão dos Apertados e área de abrangência.

A segunda parte evidenciou o referencial teórico mostrando a concepção de diferentes autores que deram embasamento determinante nesta pesquisa. Focalizou-se, também, a Legislação Ambiental que traz no bojo da análise, informações referentes ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) Ecológico, Mata Ciliar e Educação Ambiental.

Na terceira parte, os procedimentos metodológicos foram além de uma metodologia convencional, realçando uma argumentação baseada num novo conceito de se fazer pesquisa com enfoque no geossistema que permeia o desenvolvimento da Unidade de Conservação (UC) através da análise de fatores bióticos e abióticos interagindo com a ação antrópica.

Já a quarta parte enfatizou as estratégias para a conservação da biodiversidade da área do Parque Estadual Mata dos Godoy procurando implementar uma gestão descentralizada através dos “Amigos da Mata” como forma de democratização da área; mostrando o trabalho de Educação Ambiental desenvolvido no decorrer da pesquisa extra UC envolvendo os proprietários rurais e um breve levantamento das matas ciliares ao longo do Ribeirão dos Apertados (desde a nascente até a foz no Rio Tibagi) que é um ribeirão expressivo para o PEMG.

A quinta parte expôs os resultados finalizando com propostas para a conservação da UC e do Ribeirão dos Apertados por meio de abordagens de manutenção da integridade biológica de comunidades e ecossistemas terrestres a médio e longo prazo, que exige a conservação preferencialmente de contínuas áreas de florestas.

Como etapa final, buscou-se a proteção e a gestão ambiental apresentando um elenco de diretrizes, sugestões e recomendações que viessem contribuir para o desenvolvimento harmônico, compatibilizando o potencial de recursos naturais com a proteção do meio ambiente.

A implementação dessas e de outras ações exige o esforço conjunto de diversas instituições, por isso as parcerias têm sido de fundamental importância. Portanto, importa unir, compartilhar e garantir a sobrevivência dos parceiros para que os objetivos preconizados sejam plenamente alcançados.

1 CARACTERÍSTICAS HISTÓRICO-AMBIENTAIS DO PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY (PEMG)

1.1 UM LOCAL – SUA HISTÓRIA

Em agosto de 1929, instalava-se no local denominado Patrimônio Três Bocas, o primeiro marco nas terras onde surgiria Londrina. Este nome da cidade foi idealizado por João Domingues Sampaio, um dos primeiros diretores da Companhia de Terras Norte do Paraná (LONDRINA, 2007).

Chegando no dia 22 de agosto de 1929 a primeira caravana com o objetivo de derrubar a mata e dar início à construção da cidade. A criação do Município de Londrina ocorreu cinco anos mais tarde, pelo Decreto Estadual assinado por Manoel Ribas, em 3 de dezembro de 1934.

Na história de Londrina, Álvaro Lázaro Godoy juntamente com outros pioneiros chegou a Londrina, em 1925, adquirindo terras com o nome de Fazenda Santa Helena. Depois plantou café e foi o mais combatido líder da cafeicultura que o norte do Paraná conheceu (MACARINI, 2004).

Desde a chegada dos pioneiros o desenvolvimento de Londrina e região ocorrera rapidamente, como também a destruição da exuberante floresta que aqui existia. Muita área de mato foi derrubada para dar lugar à cultura do café, sucedida mais tarde pelas pastagens e por outras culturas.

Ainda na década de 1930, Álvaro recebe seu irmão Olavo Godoy para juntos administrarem a fazenda colaborando com o processo de expansão agrícola e também pecuária da fazenda. Álvaro falece em 25 de março de 1979, após a sua morte, Olavo Godoy assume a administração da Fazenda Santa Helena, uma administração muito atuante destacando sempre nos meios de comunicação a luta para preservar a reserva de mata nativa contra os depredadores que constantemente invadem a área de mata virgem em busca principalmente de animais.

Administração com muito rigor e o Senhor Olavo sempre na mídia enfatizando que tinha uma constante preocupação em proteger o que restava da

vegetação original na área, mas também argumentava que estava pagando impostos altos por uma área improdutivo, até que na década de 1980 inicia-se uma discussão para compra da área de “mato” da Fazenda Santa Helena pelo Governo Estadual.

Essa discussão (MARIANO JUNIOR, 1989, p.7) contou com o envolvimento de várias personalidades Londrinenses (pesquisadores, políticos) que se manifestaram através de um abaixo assinado (40 mil assinaturas) iniciado pela Comissão de Ecologia da Câmara de Vereadores, para que tal negociação fosse executada, até que no começo da década de 1990, o governador Álvaro Dias inicia às negociações sobre a aquisição da mata pelo governo estadual. Consequentemente os jornais locais colocam notas em referência as negociações.

A famosa reserva florestal da Fazenda Santa Helena, conhecida como a mata dos Godoy poderá ser adquirida pelo Estado. Os entendimentos entre o Governo e o sr. Olavo Godoy já foram iniciados[...]. A mata é o pulmão de Londrina e da região [...]. Nessa conhecida reserva de 300 alqueires estão muitos espécimes da fauna do Paraná... Quanto vale a reserva? Vale uma nota. Por isso, será preciso que as duas partes cheguem a um denominador comum. O primeiro passo já foi dado. E o sr. Olavo Godoy quer vender a reserva [...] (MILITÃO, 7 out. 1988, p.16).

A área de mato da Fazenda Santa Helena passou a ser conhecida primeiro pela comunidade acadêmica através de estudos de levantamento em campo da avifauna local por Peter Westcott que chegou na Universidade Estadual de Londrina (UEL) em 1972, vindo da Flórida, atraído pela oportunidade de trabalhar numa região neotropical. O Professor Peter embrenhava-se na mata, munido de gravador e binóculos, iniciando sua pesquisa, que é uma das áreas com maior número de informações sobre a avifauna.

Desde épocas anteriores à criação do Parque a UEL, principalmente através do Departamento de Biologia (incentivados pelo professor Peter) já realizavam pesquisas na área da antiga Fazenda Santa Helena. Os docentes começaram a fazer pesquisas ainda na década de 1980, e alguns pesquisadores (José Lopes, Edmilson Bianchini, Francisco das Chagas e Silva, Misael Rodrigues, Nélio Roberto dos Reis, Luiz dos Anjos, dentre outros) foram os grandes

protagonistas desta história de transformação de “um lugar que virou Parque”², por onde já passou centenas de pesquisas (várias publicadas) e muitos pesquisadores na atualidade fazem do Parque um laboratório vivo, através de práticas de campo.

Esta aquisição (PEMG) foi um marco nas negociações polêmicas para ressarcir o Paraná dos prejuízos de hidrelétricas ao longo do Rio Paranapanema, pois “com a construção de Hidrelétrica de Taquaruçu, na divisa dos estados de São Paulo e Paraná, cerca de 700 hectares da margem paranaense do Rio Paranapanema seria alagada” (MARIANO JUNIOR, 1989, p. 7), desta forma, o Governo do Paraná impôs uma condição a CESP, teria que indenizar o Estado para adquirir uma área na mesma proporção da área inundada.

Desta forma, a área do Parque pertenceu até junho de 1989 à fazenda Santa Helena, de propriedade da família Godoy, tendo sido adquirido (através de compra, no valor de NCZ\$2.040.000,00 (dois milhões e quarenta mil cruzados novos), pelo Governo do Estado do Paraná na forma das matrículas sob nº 20.515 e 20.517 do 1º Ofício de Registro de Imóveis da Comarca de Londrina/PR. Assim, a área adquirida foi incorporada ao patrimônio público estadual, através do Decreto Estadual no 5.150 sob a denominação de “Parque Estadual Mata dos Godoy” (IAP, 2002, p. III.5), ficando a responsabilidade da gestão da área para o Instituto Ambiental do Paraná (IAP).

Em 30 de dezembro de 1997, foram acrescidos mais 14,4756 hectares, pelo Decreto Estadual nº 3.917, totalizando 690,1756 hectares. A situação fundiária atual do Parque encontra-se regularizada. (IAP, 2002, p.III.6)

É importante ressaltar que o Parque (TERBORGH; SCHAİK, 2002, p.34) se torna um verdadeiro “ímã para os cidadãos quando as populações urbanas procuram por oportunidades de recreação e esparecimento para a tensão” da vida moderna. Não tem como abordar esta UC e seu entorno sem fazer referência ao fato dela ser um elo afetivo entre pessoas e o lugar, onde todos podem compartilhar “atitudes e perspectivas comuns, contudo a visão que cada pessoa tem do mundo é única e de nenhuma maneira é fútil” (TUAN, 1980, p. 285).

² Frase utilizada em artigos publicados pela Professora Lúcia Helena Batista Gratão do Departamento de Geociências da UEL, em referência a área do PEMG com estudos orientado pelos princípios da Geografia Humanística, levando seus alunos para trabalhos de campo através da disciplina “Paisagem, Percepção e Educação Ambiental”.

A preocupação com a conservação da natureza ensejou a realização deste trabalho, pois o Parque Mata dos Godoy sendo um dos últimos remanescentes florestais do norte do Estado do Paraná, com uma rica biodiversidade e um lugar atrativo para o município de Londrina não pode ser resumido a somente uma área e sim um espaço conhecido com objetivos em formar uma estrutura organizada em conjunto com o Ribeirão dos Apertados que é, e forma um elo de ligação, pois não há como pensar na área do PEMG isoladamente e sim como um geossistema.

1.2 LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DO RIBEIRÃO DOS APERTADOS E DO PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY (PEMG)

O Ribeirão dos Apertados é o limite sul do PEMG e possui no seu percurso alguns fragmentos florestais³. Já o PEMG é considerado um laboratório vivo bem próximo ao centro urbano de Londrina.

1.2.1 Ribeirão dos Apertados

A área que compreende o manancial hídrico denominado de Ribeirão dos Apertados tem sua extensão entre os municípios de Arapongas e Londrina (Figura 1), encontra-se na região Norte do estado do Paraná. Nasce no Município de Arapongas a partir dos Córregos Arlindo e Damásio daí seu curso segue pelo município de Londrina até a sua desembocadura no Rio Tibagi, percorrendo um trecho de aproximadamente 90 km.

Pertence ao Terceiro Planalto Paranaense, no bloco do Planalto de Apucarana (MAACK, 2002). Situa-se entre os paralelos 23° 22' 58" e 23° 22' 27" S, e os meridianos de 50° 49' 43" e 51° 25' 23" W.

³ Fragmentos Florestais são áreas com vegetação nativa contínua, interrompida por ações antrópicas como pastagens, estradas, reflorestamentos, povoados, ou ainda, por barreiras naturais como montanhas, lagos ou outras formações vegetais propiciando a redução do fluxo de animais, pólen e sementes

O Ribeirão dos Apertados (STIPP; OLIVEIRA, 2004) em seu percurso (Figura 1) corta uma região agropecuária de atividades bastante intensas, bem como, demarca o limite sul do Parque Estadual Mata dos Godoy no município de Londrina, importante área com um remanescente de vegetação natural.

Na área da bacia do baixo Tibagi, Londrina é um dos municípios que apresenta o maior número de fragmentos florestais, sendo o Parque Estadual Mata dos Godoy o mais representativo e conseqüentemente o mais conhecido e importante remanescente florestal de todo o norte do Paraná, devendo esta importância não apenas à sua extensão em área contínua de floresta, mas, principalmente ao seu estado de conservação e diversidade da flora e fauna.

Conforme Volpato e Barros (2001, p. 231), “o atual cenário na porção do baixo Tibagi é sem dúvida decorrente da intensa exploração agrícola, garantida pela qualidade do solo, a partir da década de 40, com a produção cafeeira”. Porém, com relação a área do Ribeirão dos Apertados alguns proprietários estão cientes da necessidade da manutenção ou recuperação das áreas de preservação permanente, deixando a produção agropecuária para a área específica dentro da propriedade.

A Figura 1 vem realçar alguns pontos importantes referentes ao Ribeirão dos Apertados, tais como:

- Ao longo do Ribeirão dos Apertados pode ser observado alguns fragmentos florestais;
- Em seguida à área do Parque encontra-se uma área contínua com uma vegetação expressiva e pouco alterada;
- À jusante do Parque observa-se pouca vegetação ciliar até bem próximo a foz no Rio Tibagi.

Furlan e Nucci (1999) comentam que fragmentar a floresta significa quebrar a sua continuidade, criando apenas manchas ou “ilhas” florestais e que é muito importante conhecer o funcionamento dos fragmentos florestais, para conduzir adequadamente a sua conservação. E, que fragmentos florestais de poucas dezenas de hectares podem conter boa representatividade da flora e da fauna regional, mas nunca a mesma biodiversidade.

Área de abrangência total do ribeirão dos Apertados

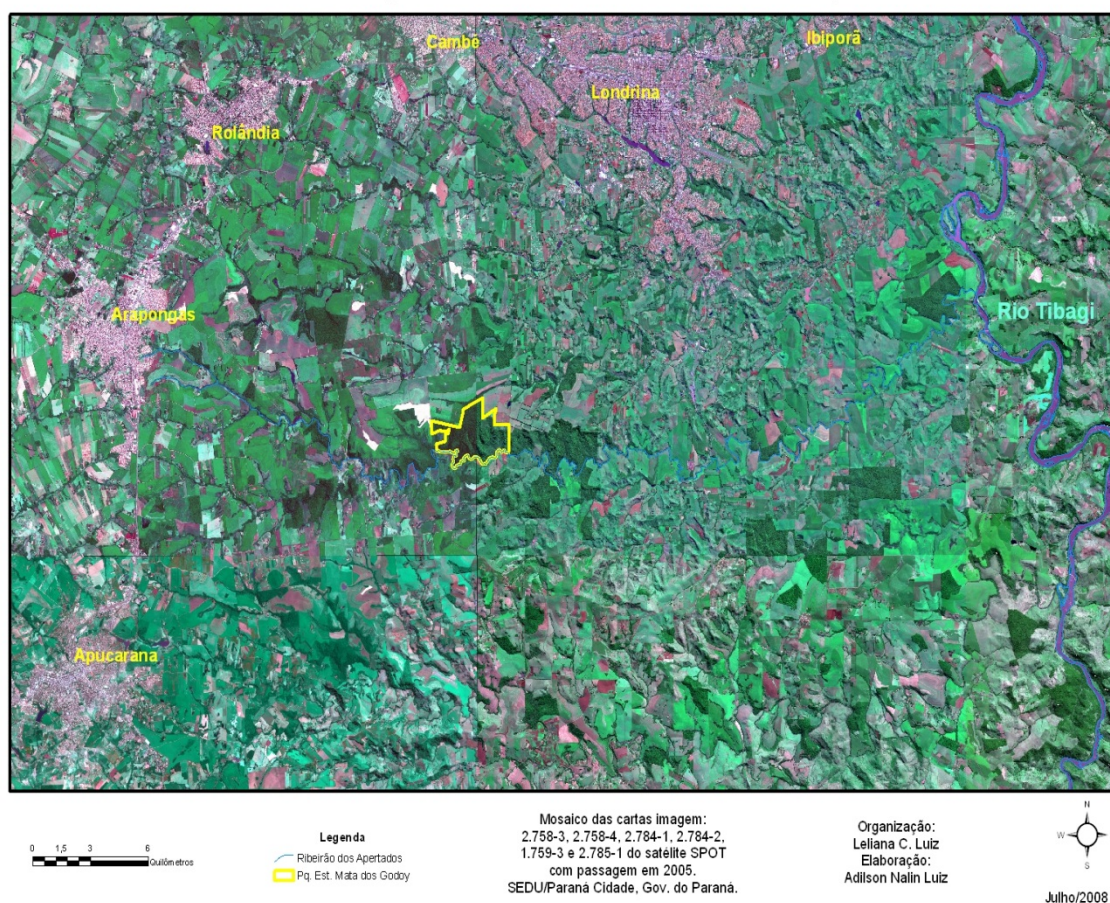


Figura 1 – Ribeirão dos Apertados da nascente em Arapongas à foz localizada no Rio Tibagi

1.2.2 Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG)

O PEMG está localizado no município de Londrina, estado do Paraná (Figura 2), é cortado pelo Trópico de Capricórnio, estando, portanto, localizado no limite sul da zona tropical com 690,17 hectares.

Encontra-se no Terceiro Planalto, sub-região denominada por Maack (2002) de Planalto de Apucarana, ainda, conforme (BIANCHINI; PIMENTA; SANTOS, 2006) o parque estende-se, a partir da margem esquerda do Ribeirão dos Apertados, em direção norte atingindo o alto da vertente (divisor de água). No tocante aos tipos de solo, a parte norte apresenta um latossolo roxo eutrófico,

profundo, bem drenado, enquanto que na parte sul ocorre o latossolo roxo hidromorfizado na base.

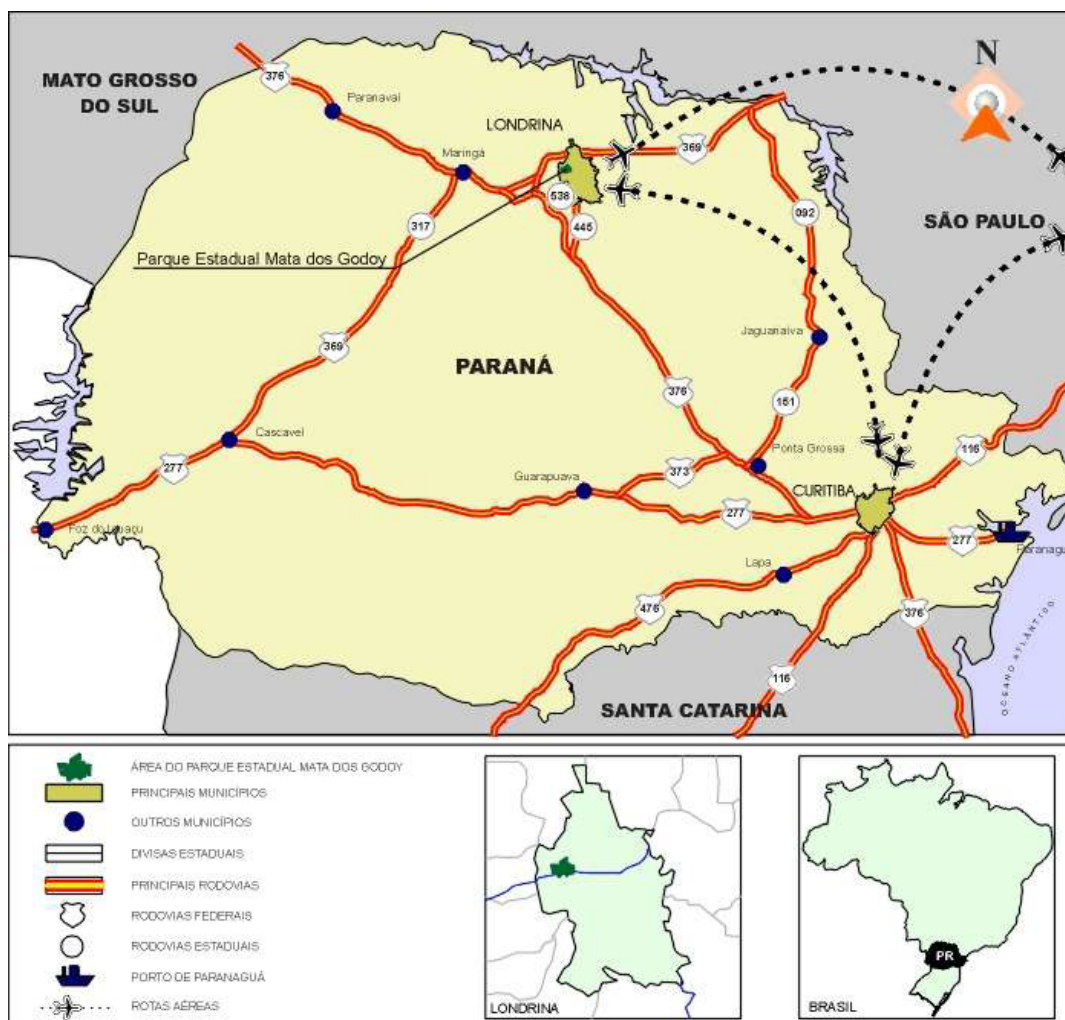


Figura 2 – Localização do PEMG no Paraná, em Londrina e no Brasil.
Fonte: INSTITUTO (2002, p.III.3)

Apresenta as coordenadas, conforme a ficha técnica (Quadro 1) que contem informações importantes referente ao PEMG.

A altitude média é de 600 m, apresentando um ambiente subtropical com temperatura média anual de 20°C e média pluviométrica anual de 1.515 mm, com períodos mais secos de março a outubro (IAP, 2002).

NOME DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY
Unidade Gestora	Instituto Ambiental do Paraná - IAP
Endereço da Sede	Estrada Álvaro L. de Godoy, km 4 – Distrito do Espírito Santo - Município de Londrina/PR
Superfície (ha)	675,70 + 14,4756 = 690,1756
Perímetro (m)	18.552,72
Município	Londrina
Estado	Paraná
Coordenadas Geográficas do Centro da UC	23° 27' latitude S; 51° 15' longitude W
Decreto de Criação	Decreto Estadual nº 5.150, de 05 de junho de 1989
Alterações Posteriores	Decreto Estadual nº 3.917, de 30 de dezembro de 1997
Limites	Sul: Ribeirão dos Apertados Norte: propriedades particulares Leste: propriedades particulares Oeste: propriedades particulares
Bioma e Ecossistemas	Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Subtropical Latifoliada)
Atividades Desenvolvidas	Educação Ambiental, Fiscalização e Pesquisa
Atividades Conflitantes	Caça
Atividades de Uso Público	Educação Ambiental: visitação de escolas (2 ^a a 6 ^a feira) e visitação pública (domingo no período da tarde), com públicos especiais aos sábados e domingo de manhã.

Quadro1 – Ficha Técnica do Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG), Londrina-Pr, 2002.
Fonte: IAP (2002, p. III.1)

Do total da área do Parque aproximadamente 600 hectares são cobertos por uma vegeta o florestal contínua (mata nativa). Está situado aproximadamente a 20 km da área central de Londrina e toda via de acesso   asfaltada, gerando comodidade para a comunidade que visita o Parque.

Como enfatiza Torezan (2003, p. 22) o PEMG

[...]   seccionado por uma rodovia vicinal, de tráfego local, e a conexão com outras áreas, pela zona ripária do Ribeirão apertados   impedida a oeste, com outra intersec o por uma rodovia regional,

de tráfego pesado. Os efeitos, generalizados e cumulativos, de estradas sobre a biodiversidade são claramente negativos.

Essas estradas trazem benefícios devido à comodidade de locomoção até a UC, contudo, ocasionam também problemas como atropelamento (Figura 3) de animais (cachorro do mato, suçuarana e outros).



Figura 3 – Cachorro do mato atropelado na Estrada Álvaro Godoy (corta o Parque) próximo ao Ribeirão dos Apertados, Londrina, 2005.

O Parque Estadual Mata dos Godoy foi idealizado para funcionar como um sistema integrado de conservação e utilização de suas potencialidades ecológicas, históricas e como um instrumento de Educação Ambiental para toda a região.

Docentes da Universidade Estadual de Londrina e técnicos do setor ambiental do Governo do Estado do Paraná há muito atuam na região e a quantidade e qualidade das pesquisas existentes deram importantes subsídios ao processo de gestão da UC.

1.3 ASPECTOS INSTITUCIONAIS E AMBIENTAIS

O Instituto Ambiental do Paraná (IAP) se constitui numa entidade autárquica instituída através da Lei Estadual nº 10.066, de 27 de julho de 1992, com a criação da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, passa a ser o órgão responsável pela garantia da manutenção da biodiversidade e pela gestão ambiental do Estado do Paraná.

O PEMG é administrado e gerenciado pelo IAP, através da Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas (DIBAP) com o Departamento de Unidades de Conservação (DUC), tendo uma gerência local fixada no município de Londrina, Estado do Paraná.

Para a DIBAP, a criação das UC's tem como objetivo garantir a conservação e proteção da biodiversidade, propiciando o uso público com as atividades de lazer e recreação, além de trabalhos de Educação Ambiental socializando o acesso às áreas protegidas, garantindo aos pesquisadores (discentes e docentes) o desenvolvimento de pesquisas científicas que conseqüentemente colaborem no processo de gestão da própria unidade.

A criação dos Parques propicia um elo de ligação com vários envolvimento sendo necessário um manejo que varia de acordo com as condições políticas e sócio-econômicas do local onde está inserida e ainda outras condicionantes como um envolvimento com a comunidade do entorno, formação de corredores de biodiversidade e outras medidas de monitoramento ambiental.

O monitoramento é importante e deve ser utilizado, pois Stipp e Oliveira (2004) frisam que realmente é preocupante tanto para a área do Parque Estadual Mata dos Godoy, como para a área de corredor principalmente no trajeto ao longo do Ribeirão dos Apertados a poluição originada das atividades agrícolas, tais como: a contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas, além da caça predatória e os problemas causados pelo desmatamento. Assim o monitoramento através da presença da fiscalização, análise periódica da água do Ribeirão se constitui num grande instrumento, pois não se pode somente criar os Parques, os mesmos devem ter todo um sistema integrado de gestão.

Segundo Ross (2001, p. 200)

A conservação dos recursos naturais depende de uma forma planejada de utilização do ambiente. Qualquer tentativa de solução de problemas gerados pela exploração da natureza tem que atender a dois princípios: na natureza todos dependem de todos; o manejo dos recursos naturais tem sua melhor expressão no conceito de 'produção sustentada'.

Com este intuito de conservação como ressalta Ross (2001) e com a preocupação ambiental explicitada por Stipp e Oliveira (2004) a instituição de áreas naturais protegidas, conhecidas como Unidades de Conservação, constitui uma estratégia amplamente utilizada na conservação da biodiversidade. Sob regime especial de gestão ambiental, os processos ecológicos são conservados, garantindo a manutenção da diversidade biológica indispensável à vida.

1.4 FATORES BIÓTICOS

Referem-se aos organismos vivos, ou seja, a vegetação, a fauna, o corpo hídrico e a ictiofauna das áreas do PEMG e do Ribeirão dos Apertados e tributários, que assim se caracterizam:

Vegetação do Parque

O estudo contemplou uma breve descrição da vegetação existente na área da UC, onde foram identificadas as seguintes formações:

- Floresta estacional semidecidual submontana (dossel semiaberto e aberto);
- Floresta secundária;
- Reflorestamento com espécies nativas;
- Exóticas.

A vegetação da área do Parque é classificada como floresta estacional semidecidual submontana. “Elas são consideradas semidecíduas porque até 50% das suas árvores perdem as folhas durante o período mais seco do ano, e

submontanas por causa da faixa de altitude em que ocorrem”. (SILVEIRA, 2006, p. 20).

Essa vegetação não é composta somente por árvores, mas também por cipós, arbustos, epífitas e parasitas, porém, como frisa Torezan, (2006, p. 32) no PEMG “as árvores são mais importantes porque, numa floresta, todas as outras formas de vida dependem delas, direta ou indiretamente”.

Algumas espécies de árvores (entre várias) merecem destaque devido a sua importância como beleza florestal, destacando a peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*), figueira (*Ficus luschnatiana*), palmitero (*Euterpe edulis*), cedro-rosa (*Cedrela fissilis*), e a *Exostyles Godoyenses*⁴, esta última, foi uma das espécies muito pesquisada e referenciada como uma nova descoberta.

Durante mais de dez anos, a bióloga e taxonomista, Lúcia Helena Soares e Silva esperou pela confirmação científica de que aquela árvore enorme que viu pela primeira vez no Parque Estadual Mata dos Godoy, em Londrina (PR), era realmente uma espécie nova. A desconfiança existia, mas era preciso obter o aval de um especialista na família Leguminosae (a pesquisadora é especialista na família Myrtaceae), que foi localizado no Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Felizmente, o tempo de espera não foi em vão. Lúcia havia descoberto realmente uma espécie rara ainda não classificada pela ciência. Em Março de 2004, ela foi apresentada oficialmente à comunidade internacional mediante a publicação do seu trabalho no Botanical Journal da Linnean Society of London, um dos mais respeitados veículos de divulgação científica do mundo. A nova espécie, batizada de *Exostyles godoyensis* Soares-Silva & Mansano, é parente do feijão e da ervilha, que pertencem à família das leguminosas. A árvore ultrapassa os 20 metros de altura e só existe na região em que foi encontrada, na linha do Trópico de Capricórnio, em um dos raros fragmentos de floresta de Planalto que ainda restam no País, no bioma Mata Atlântica. Por estar numa Unidade de Conservação de 680 hectares, protegida por Lei estadual, a *Exostyles* tem mais chances de não ser extinta; mas é preciso muito cuidado, porque dela se conhecem, na mesma região, menos de dez exemplares adultos. (MARSICANO, 2007, p. 1).

Dentre a vegetação existente encontram-se na área espécies exóticas⁵ podendo ser destacadas Santa Bárbara (*Melia azedarach*) de maior expressão e o Capim-Colonião (*Panicum maximum*), outras espécies podem ser encontradas como se visualiza algumas no Quadro 2, porém pesquisas indicam 19

⁴ Espécie registrada como *Exostyles godoyensis* Soares-Silva & Mansano (SOARES-SILVA; MANSANO, 2004).

⁵ Espécies exóticas: “queremos dizer que ela é originária de outra região biogeográfica, ou seja, de outra região do mundo” (PAIVA, 2006, p. 34)

espécies de plantas que já foram catalogadas, podendo-se ainda, encontrar outras espécies tanto na área do Parque, quanto na área de mata ciliar ao longo do Ribeirão dos Apertados.

ESPÉCIE	NOME-VULGAR
<i>Melia azedarach</i>	Santa Bárbara
<i>Panicum maximum</i>	Capim-Colonião
<i>Coffea arabica</i>	Café
<i>Citrus aurantium L.</i>	Laranjeira
<i>Citrus limonum</i>	Limoeiro
<i>Syzygium jambolanum</i>	Jambolão
<i>Syzygium cumini</i>	Jambolão
<i>Panicum maximum</i>	Capim-colonião
<i>Impatiens walleriana</i>	Maria-sem-vergonha
<i>Impatiens bauforii</i>	Maria-sem-vergonha
<i>Schinus molle</i>	Aroeira salsa
<i>Mimosa caesalpineafolia</i>	Sansão do campo
<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha

Quadro 2 – Espécies exóticas encontradas no Parque Mata dos Godoy e na área do Ribeirão dos Apertados, 2006.

Fonte: PAIVA (2006, p.36)

O IAP possui orientação técnica (Anexo A) que contribui para o desenvolvimento de um plano de ação para gradativamente iniciar o processo de erradicação das exóticas, cabendo a administração do PEMG montar suas estratégias para iniciar o processo de erradicação e manejo das áreas com exóticas.

a)Vegetação ciliar

Na área de mata ciliar pode-se observar até 1.800 árvores num hectare. Torezan (2006) numa pesquisa desenvolvida numa área de 0,6 hectares do Parque próximo ao Ribeirão dos Apertados quantificou o número de indivíduos e espécies (Tabela 1) assim descritos:

Tabela 1 – Quantidade de árvores encontradas numa área de 0,6 hectares no Ribeirão dos Apertados próximo ao PEMG, 2006.

Local	Área (ha)	No de indivíduos	No de espécies	Indivíduos/espécie
PEMG – mata Ciliar	0,6	1.127	111	10,1
PEMG – geral	2,04	2.954	155	10,4

Fonte: Torezan (2006, p. 29).

A Tabela 1 demonstra a potencialidade da área resultante da fertilidade do solo (pedologia) e Silveira (2006) enfatiza que a conservação das espécies presentes no Parque é de fundamental importância e que pesquisas demonstram que a vegetação pode funcionar como um corredor para a dispersão de espécies e que se também forem protegidos os fragmentos vizinhos conseqüentemente às margens de rios serão recuperadas.

a) Fauna

Os estudos de fauna realizados por pesquisadores da UEL (Departamento de Biologia) tiveram como referencial as formações vegetacionais e hídricas existentes no Parque, sendo analisada a fauna presente e o potencial tanto do Parque Estadual Mata dos Godoy quanto do seu entorno.

A fauna aérea do PEMG é uma das mais pesquisadas, conforme Anjos e Soares (2006, p. 121) pois:

[...] constitui um dos locais mais interessantes para a observação de aves na natureza no norte do Paraná, pois, em razão de sua floresta estar muito bem conservada, a riqueza de espécies que nele pode ser observada é impressionante.

E os principais estudos realizados indicaram a presença de 282 espécies de aves, citando algumas como: Tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), Araçari-de-bico-branco (*Pteroglossus aracari*), Jacutinga (*Pipile jacutinga*), Macuco (*Tinamus solitarius*), Gralha-picaça (*Cyanocorax chrysops*) e Urubu-rei (*Sarcoramphus papa*).

Galembeck (2007) ressaltou que o ornitólogo Luiz dos Anjos identificou que a quantidade de espécies de aves está próxima de 300 e que por dez anos monitora a área e não observou diminuição de nenhuma população. Frisou ainda que muitas espécies não existiriam caso o Parque não tivesse sido criado, ressaltando a importância do mesmo. A jandaia, uma espécie de periquito ameaçada de extinção, é encontrada nessa região. A maioria das aves permanece no local, e entre 10% e 15% das espécies migram em determinadas épocas do ano.

Dezenas de outros animais podem ser encontrados, tais como: veado-mateiro, lontra, quati, cateto, anta, macaco prego e outros.

Em janeiro de 2007, uma suçuarana (Figura 4) macho (também conhecida como puma, onça-parda ou onça-vermelha) foi atropelada na estrada Álvaro Godoy, que corta a mata. Após o atropelamento funcionários do PEMG levaram-na até a UEL e a mesma foi taxidermizada por pesquisadores do Departamento de Biologia.



Figura 4 – Suçuarana que foi atropelada na estrada que corta o PEMG - já taxidermizada.

Fonte: Acervo do Departamento de Biologia da UEL (2007)

a) Recursos hídricos

O Ribeirão dos Apertados (Figura 5) e seus afluentes possui relevante importância para a dessedentação da fauna terrestre e para o desenvolvimento de elementos da ictiofauna. Seu leito é bem inclinado e corre sobre rochas magmáticas, em região de planalto,

[...] essas características propiciam a formação de diversas quedas d'água e, conseqüentemente, de ambientes bastante oxigenados. Além de corredeiras e pequenas cachoeiras, pode-se observar uma variedade de ambientes, com a presença de remansos, áreas com e sem vegetação marginal, e diferentes tipos de substratos (SHIBATA; ORSI; BENNEMANN, 2006, p.157).



Figura 5 – Ribeirão dos Apertados a aproximadamente 5 km a montante do PEMG.

Desde 1989 pesquisadores da Universidade Estadual de Londrina estudam a ictiologia do Rio Tibagi e em 1994 foi realizado no Ribeirão dos Apertados e seus afluentes coletas observando espécies novas como o bagre-cipó (*Trichomycterus* sp.). Outras coletas permitiram ainda conhecer espécies não coletadas em nenhuma outra parte da bacia do rio Tibagi como um bagre da espécie *Phenacorbandia tenebrosa* e um lambarizinho (*Pyrrbulina australe*).

Os pesquisadores Shibata, Orsi e Benneman (2006 p. 161) enfatizam que:

A proteção das matas ao longo dos rios é outra preocupação que devemos ter, entre outras razões porque algumas espécies de peixes se alimentam das frutas que caem na água e outras se alimentam das folhas que se decompõem nos remansos, e, assim, a destruição dessas matas acarreta prejuízos para essas espécies. Além disso, com a destruição da vegetação, o solo torna-se suscetível à erosão, e, se esta ocorre, acaba turvando a água e formando depósitos de sedimentos no fundo do rio, prejudicando aqueles peixes que utilizam o fundo para reprodução e/ou alimentação.

Esses autores constataram que no rio Tibagi podem ser encontradas 110 espécies de peixes, dessas 32 ocorrem no Ribeirão dos Apertados.

É de extrema importância o Ribeirão dos Apertados para o Parque, tanto em relação à parte hídrica quanto à área de mata ciliar, fundamental para a fauna, avifauna, para evitar os problemas de erosão e como frisa Campos (2006, p.172) “na atualidade, muitos corredores existentes estão ao longo de cursos de água e são *habitats* de importância biológica por si só”. Infelizmente a pressão antrópica ainda é evidente em algumas áreas do ribeirão, porém um bom trabalho de Educação Ambiental pode colaborar na restauração dessa área, formando um corredor através da mata ciliar.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: APORTES CONCEITUAIS E LEGAIS

A fundamentação teórica traz os conceitos de Unidade de Conservação, faz referência ao Plano de Manejo do PEMG, aborda questões de Educação Ambiental, de Áreas de Preservação Permanentes - Matas Ciliares, Gestão Compartilhada, do Geossistema e dos Aspectos da Legislação Ambiental.

2.1 UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

A preocupação com a preservação e a conservação das matas no Brasil está salientada na Carta Régia de 13 de março de 1797 e ainda Diegues, (2002, p. 117) faz referências a várias personalidades de extrema importância para a conservação da natureza no Brasil, como é o caso de “André Rebouças, que lutou pelos primeiros parques nacionais, se colocando abertamente contra os desmatamentos e pelo uso de técnicas modernas no trato da terra”.

O sistema de parques nacionais brasileiros teve início em 1937, quando foi estabelecido o Parque Nacional do Itatiaia, no Sudeste do Brasil (ROSS, 2001). E no Estado do Paraná, o primeiro Parque criado foi o Parque Estadual de Vila Velha em 12/10/53, localizado no Município de Ponta Grossa.

Em 2008, o IAP administra 64 Unidades de Conservação estaduais, que somam 1.195.355,67 hectares de áreas conservadas, sendo 40 Unidades de Conservação de Proteção Integral com 79.221,01 hectares, onde se insere o Parque Estadual Mata dos Godoy e 24 Unidades de Conservação de Uso Sustentável com 1.116.346,61 hectares (BOING, PINTO e MOTTA, 2007).

As UC's são regidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) que foi instituído pela lei federal n. 9.985 de 18 de julho de 2000, a qual regulamenta o art. 225 da Constituição Federal de 1988 e os incisos I, II, III e VII. A referida lei estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação no Brasil.

Porém, no caso do estado do Paraná, em 1992 foi estabelecido o SEUC (Sistema Estadual de Unidades de Conservação) já com a preocupação com as unidades instituídas e que necessitava de um programa de manejo, assim este sistema foi permeando os trabalhos desenvolvidos até a efetivação do SNUC que foi regulamento somente em 2000.

A criação de áreas protegidas como meio de conservar a biodiversidade deve estar associada a outras estratégias de conservação nas quais esta pesquisa procurou se fundamentar, pois para criar estas unidades o Instituto Ambiental do Paraná se embasou no que estabelece o SNUC sobre criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

2.2 PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY

Entende-se que plano de manejo

[...] é um projeto dinâmico que determina o zoneamento de uma unidade de conservação, caracterizando cada uma de suas zonas e propondo seu desenvolvimento físico, de acordo com suas finalidades. Estabelece, desta forma, diretrizes básicas para o manejo da Unidade (BRASIL, 1997).

É um instrumento desenvolvido com a finalidade de colaborar no processo de gestão da área, contendo informações relevantes ao processo antecessor da UC e mecanismos para sua implementação. Abaixo ressalta-se a estrutura (IAP, 2002) contida no plano de manejo do PEMG:

- Metodologia para Elaboração do Plano de Manejo;
- Requisitos Legais;
- Informações Gerais da Unidade de Conservação;
- Informações Específicas do Parque Estadual e de sua Zona de Amortecimento;
- Análise da Unidade de Conservação;
- Situação Atual da Unidade de Conservação;
- Manejo da Unidade de Conservação;

- Implementação do Plano de Manejo;
- Bibliografia.

Várias informações contidas neste trabalho foram extraídas do Plano de Manejo do PEMG, finalizado em 2002, servindo efetivamente de uma fonte de referência, contudo, carece de informações relevantes como algumas pesquisas técnicas, itens relacionados ao processo de gestão, porém já está na hora da sua atualização⁶, bastando para tal estabelecer como prioridade uma revisão, garantindo desta forma, a integridade dos recursos que a unidade objetiva proteger.

2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental ocupa um espaço protagonista na construção de um novo palco de vida como forma de sensibilização, expressão e mobilização, que leva criticamente à descoberta de novos valores e atitudes, gerando novos padrões éticos a serem construídos e vividos individual (eu) e coletivamente (nós).

Com esta gama de importância a seguir são abordadas algumas definições sobre essa temática.

Quintão (1988) do grupo de Educação Ambiental do Programa Nossa Terra afirma que Educação Ambiental é o conjunto de ações educativas, voltadas para a compreensão da dinâmica dos ecossistemas, considerando os efeitos da relação do homem com o meio, a determinação social e a evolução histórica dessa relação.

Enfatizando definições pode-se ressaltar Dias (2000, p. 85) demonstrando que:

Na Conferência de Tbilisi a EA foi definida como uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade.

⁶ Uma das recomendações é que se faça adequações no Plano de Manejo de 5 em 5 anos.

Comenta ainda Dias (2000, p. 85), que a Educação Ambiental deve ser compreendida como: “[...] um processo de formação e informação, orientado para o desenvolvimento da consciência crítica sobre as questões ambientais, e de atividades que levem à participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental”.

A Educação Ambiental é um meio para se conseguir criar e aplicar formas cada vez mais sustentáveis de interação sociedade e natureza, procurando amenizar problemas ambientais, porém, a educação sozinha não é suficiente para mudar os rumos do planeta, mas certamente possui condição necessária para tanto, e assim Andrade, Soares e Pinto (1995, p. 14) acredita que:

[...] a Educação Ambiental se pontifica pela educação integral do homem, visando à formação de uma personalidade que valorize a vida, colocando em lugar de destaque a preservação do seu meio ambiente natural. Acima de tudo, ela é formativa, formal e, ao mesmo tempo informal, libertadora, democrática e popular. Portanto, simples, significativa, compreensiva e, sem dúvida, um processo de vida.

Os processos educativos utilizados para a Educação Ambiental tornam o meio físico como recurso didático e como ponto de partida para desenvolver projetos de aprendizagens integradas, proporcionando informações e formação sobre o meio ambiente e relações que nele se dão, onde são importantes as proposições de ações que visem trabalhar comportamentos e atitudes.

Estas ações denominadas de Educação Ambiental, conforme (LOUREIRO; AZAZIEL; FRANCA, 2007) objetivam buscar o envolvimento da sociedade nos cuidados ambientais, partindo da compreensão integrada das complexas relações do ser humano com o ambiente, com o outro e consigo mesmo, ajudando a desenvolver uma consciência ética sobre todas as formas de vida com as quais compartilhamos este planeta, respeitando seus ciclos vitais e impondo limites à exploração do ambiente pelos seres humanos.

2.4 MATA CILIAR

Sobre a conceituação e função da mata ciliar, pode-se dizer que ao longo do tempo a própria terminologia foi sofrendo modificações com o avanço da ciência e o número cada vez mais significativo das áreas de conhecimento e grau de evolução no meio técnico-científico.

Atualmente as áreas de conhecimento como a Engenharia Florestal e em menor proporção a Geografia, passaram a adotar o termo floresta ripária (mata ciliar), por considerar o termo mais apropriado, contudo, esse termo não é utilizado apenas para floresta, mas também para matas. Neste contexto, procurou-se abordar conceitos sobre o tema mata ciliar (e seus derivados) elaborados por alguns autores.

Segundo Rodrigues (2000), Mata ciliar é qualquer formação às margens de cursos da água, incluindo as matas ripárias, de galeria e até de brejo, quando se tem um curso da água bem definido.

Floresta ripícola ou ciliar, para Salvador (1987) é a vegetação arbórea das margens dos rios que desempenha funções ecológicas e hidrológicas importantes em uma bacia hidrográfica. No entender há também a floresta de galeria, que são florestas situadas nas faixas marginais dos cursos da água, formando uma galeria.

Já para Dias (2001), matas ciliares são áreas de preservação permanente e áreas com qualquer formação às margens de cursos d' água legalmente protegida.

De acordo com o Código Florestal, Rodrigues (2000) num outro comentário, mostra que o termo florestas ou matas ripárias é mais comumente usado para florestas ocorrentes ao longo do curso d'água em regiões onde a floresta cobre as vertentes (interflúvios). O mesmo autor definiu a formação ribeirinha e classificou-a ainda em três categorias: formação ribeirinha com influência fluvial permanente; formação ribeirinha com influência fluvial sazonal; e formação ribeirinha sem influência fluvial.

Barbosa (1999) aborda que os termos mais utilizados pelos técnicos e cientistas no Brasil são floresta ciliar e floresta de galeria.

Segundo Mantovani (1989), as florestas ciliares, também conhecidas como florestas de galeria, são formações vegetais que ocorrem em áreas restritas, onde os solos são úmidos e sujeitos às inundações periódicas, e por este motivo são consideradas como uma vegetação hidrófila.

A distinção entre mata de galeria e mata ciliar, de acordo com Ribeiro, Walter e Fonseca (1999), pode ser feita com base na largura da faixa de floresta e na fisionomia da vegetação de entorno, sendo que a mata de galeria é aquela formação mesofítica, de qualquer grau de caducidade, que margeia um ou ambos os lados de um curso d'água, em determinada região em que a vegetação original de interflúvio não seja a de floresta contínua. Desta forma, estaria presente na região do cerrado, da caatinga e dos campos. Já a mata ciliar seria limitada à beira dos diques marginais dos rios, estando presente nas regiões em que a vegetação original de interflúvio também é florestal.

A função hidrológica das matas ciliares, conforme Barbosa (1999), está ligada à sua influência sobre uma série de fatores importantes para a manutenção da microbacia, como: escoamento das águas da chuva, dissipação de energia do escoamento superficial, atenuação do pico dos períodos de cheia, estabilidade das margens e barrancos de corpos d'água, equilíbrio térmico das águas favorecendo a ictiofauna, controle de sedimentação, ciclagem de nutrientes, entre outros.

Desta forma, os solos sem cobertura florestal nas áreas ciliares, têm redução drástica na sua capacidade de retenção de água de chuva, ou seja, em vez de infiltrar-se, a precipitação escoar sobre a superfície formando enormes enxurradas que não permitem o adequado abastecimento do lençol freático, promovendo a diminuição da água armazenada. As enxurradas, por sua vez, carregam partículas do solo iniciando o processo de erosão que, se não controlados, evoluem facilmente para o aparecimento de voçorocas. O papel desta vegetação tem grande destaque na amenização da erosão fluvial acelerada, na contenção do aporte de sedimentos e ou dejetos em cursos d'água ou reservatórios e na regularização de vazões ao longo dos cursos d'água.

Que sem “sombra de dúvidas” é uma grande preocupação na área do Ribeirão dos Apertados (Figura 1 e 15) que ainda não está com sua mata ciliar

nos padrões estabelecidos pela legislação, em algumas áreas próximas a nascente e principalmente na área do médio ao baixo curso do Ribeirão.

Conforme os autores citados acima a definição de florestas de preservação permanente nas quais se insere a mata ciliar, abrange não só as florestas como as demais formas de vegetação nativa, primitiva ou vegetação existente sem ou com a intervenção do homem.

Cabe salientar que neste trabalho foi utilizado o termo mata ciliar conforme Rodrigues (2000) e Dias (2001) e que se deve obedecer a Lei 4.771/65 com a alteração pela Lei 7.803/89, que conforme o artigo 2º item 1º estabelece um limite mínimo de 30 metros de mata ciliar como é o caso do Ribeirão do Apertados.

2.5 GESTÃO COMPARTILHADA

As últimas décadas presenciaram um grande crescimento mundial de preocupação com os impactos ambientais, principalmente aqueles advindos da ação antrópica. A pressão por um ambiente sadio vem impondo novos rumos à gestão ambiental. Os primeiros modelos mais estruturados de gestão ambiental surgiram na década de 70, em corporações transnacionais, diante da crescente demanda por melhores desempenhos ambientais (EPELBAUM, 2006).

Segundo Epelbaum (2006, p. 117) o sistema de gestão ambiental pode ser definido como “à parte do sistema de gestão de uma organização utilizada para desenvolver, implementar sua política ambiental e gerenciar seus aspectos ambientais”.

Já gestão compartilhada diferencia desses conceitos por envolver dentro de seu sistema segmentos da sociedade que assegurem procedimentos de participação efetiva tanto na criação, quanto na implantação e gestão das UC's.

E nestes :

[...] 135 anos de histórias desde a criação do primeiro Parque Nacional de Yellowstone em 1872 nos Estados Unidos, muitos foram os avanços e as dificuldades encontradas no processo de gestão com as UC's, contudo cabe ao “Estado o dever de promover políticas públicas de desenvolvimento sustentável e mecanismos para sua

implementação. Por outro lado, impõe também a todos os cidadãos, instituições privadas e não-governamentais, o dever de cooperar para a defesa e a preservação do meio ambiente mediante os diversos meios participativos e legais nos processos de gestão ambiental e tomadas de decisão (COSTA, 2003, p.44).

Em todo este tempo Costa (2003, p.44) salienta que:

[...] a conservação da natureza avançou nos campos técnico-científico e legal e conta hoje com diversos objetivos, tais como a preservação dos recursos genéticos e hídricos; a manutenção dos serviços ecológicos essenciais; a promoção da pesquisa científica; da Educação Ambiental; a proteção dos monumentos naturais e belezas cênicas; a promoção da recreação em contato com a natureza e o ecoturismo, além do desenvolvimento regional ordenado e racional.

Um novo impulso para as UC's surge com o SNUC estabelecendo critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação no Brasil. Este trabalho em vários momentos se embasou no SNUC, que retrata em alguns artigos o processo e atividades de gestão, pois oportuniza de diversas formas a participação da sociedade civil no processo de gestão de Unidades de Conservação no Brasil.

Dentre as diretrizes (BRASIL, 2006, art. 5º), item muito importante no processo de gestão, destacam-se as que asseguram mecanismos e procedimentos necessários ao envolvimento da sociedade no estabelecimento e na revisão da política nacional de Unidades de Conservação; a participação efetiva das populações locais na criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação; busquem o apoio e a cooperação de organizações não-governamentais, de organizações privadas e pessoas físicas para o desenvolvimento de estudos, pesquisas científicas, práticas de Educação Ambiental, atividades de lazer e de turismo ecológico, monitoramento, manutenção e outras atividades de gestão das Unidades de Conservação; incentivem as populações locais e as organizações privadas a estabelecerem e administrarem Unidades de Conservação dentro do Sistema Nacional e busquem proteger grandes áreas por meio de um conjunto integrado de Unidades de Conservação de diferentes categorias, próximas ou contíguas, e suas respectivas zonas de amortecimento e corredores ecológicos, integrando as diferentes atividades de preservação da natureza, uso sustentável dos recursos naturais e restauração e recuperação dos ecossistemas.

Trabalhar as diretrizes acima assinaladas, já seria o suficiente para gerar um processo da mais efetiva qualidade, pois teria um grande envolvimento de todos os segmentos que podem colaborar, bastando continuar seguindo a lei do SNUC que demonstra alguns mecanismos de participação da sociedade, destacando-se ainda, os conselhos consultivos e deliberativos ⁷ e a gestão compartilhada de Unidades de Conservação por Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público⁸ (OSCIP's).

O que se espera com este trabalho é poder proporcionar a estratégia de uma gestão ambiental visando estabelecer a sistematização da gestão da UC, tornando possível à otimização de investimentos financeiros, humanos e materiais de maneira não só eficiente como também eficaz. A efetividade da gestão das UC's é um tema que vem despertando grande interesse e Paraíso, Araújo e Cabral (2007, p.19) comentam que nos:

[...] três últimos Congressos Mundiais de Parques a destacaram em sua pauta. Converter recursos em resultados efetivos implica na implementação de um processo de gestão que confira foco às ações e que permita o acompanhamento do desempenho e o aprendizado contínuo.

Este programa de gestão compartilhada no Parque Estadual Mata dos Godoy e seu entorno está baseado (PARAISO; ARAÚJO; CABRAL, 2007) no Programa de Gestão para Resultados (PGR) com três objetivos básicos:

- Possibilitar o aprendizado e aplicação de conhecimentos adequados a um gerenciamento competente da UC, garantindo-lhe o cumprimento dos seus objetivos conforme previstos no SNUC;
- Construir e implementar um modelo de gestão com foco em resultados positivos com a realização de atividades concernentes à Educação Ambiental, pesquisa, intercâmbio de informações e assessoria mútua necessária à manutenção da UC;
- Potencializar o trabalho em equipe na UC, possibilitando o desenvolvimento de competências profissionais alinhadas a uma gestão voltada para resultados.

⁷ Art. 29 da Lei 9.985/00 e art. 17 do Decreto 4.340 de 22 de agosto de 2002.

⁸ Art. 21 do Decreto 4.340/02.

A gestão integrada de Unidades de Conservação é considerada uma grande inovação da lei do SNUC, estabelecendo em seu art. 26:

Quando existir um conjunto de Unidades de Conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas, constituindo um mosaico, a gestão do conjunto deverá ser feita de forma integrada e participativa, considerando-se os seus distintos objetivos de conservação, de forma a compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional. **Parágrafo único.** O regulamento desta Lei disporá sobre a forma de gestão integrada do conjunto das unidades (BRASIL, 2006, p. 22).

Apesar do Decreto 4.340/02 no capítulo VI prever que as Unidades de Conservação podem ser geridas por uma OSCIP e estabelecer requisitos para esse modelo de co-gestão, entende-se que a gestão compartilhada possa também ser realizadas com outras instituições públicas e privadas. Essa parceria (COSTA, 2003, p. 92) nada mais é do que uma soma de esforços entre as instituições, objetivando um fim comum, qual seja a efetiva implementação da Unidade de Conservação mediante o incremento e a otimização de ações gerenciais.

2.6 GEOSSISTEMA COMO MÉTODO – GEOFÁCIES COMO NÍVEL TAXONÔMICO

Considerou-se o geossistema como meio de percepção da qualidade ambiental, onde o referencial teórico está associado ao referencial técnico da avaliação ambiental. Vários são os pesquisadores desta temática dentro da Geografia Física, como Sotchava (1978), Bertrand (1972, 2004), Troppmair (1981) e outros.

De acordo com Troppmair (1981) geossistema compreende as interrelações horizontais-geográfico-espacial, pois analisa interrelações e distribuição dos componentes naturais, modificados ou não pelo homem”. Assim sendo, optou-se por esta metodologia para a área objeto de estudo. Não é em vão a análise dos fatores bióticos e abióticos, pois há uma ligação e sintonia em tudo,

onde um ponto influencia outro. Enfim, este trabalho terá uma base metodológica calcada nos geossistemas aplicada à análise ambiental (MONTEIRO, 2001).

Os delineamentos apresentados nesta pesquisa gerando uma contribuição científica estão alinhavados tanto no arsenal conceitual como no técnico e nas características de cada elemento (topografia, vegetação, solos, água e clima);

[...] são peculiares e os fluxos de energia e matéria podem ser estabelecidos e mensurados. Há estruturação funcionamento e organização, possibilitando que o sistema alcance um estado de equilíbrio, cuja estabilidade apresenta determinada amplitude na sua resiliência (CHRISTOFOLETTI, 1994, p. 608).

Abrangendo uma complexa gama dos processos bióticos e abióticos, dinamizadores da paisagem, ressaltando a ação antrópica que utiliza a paisagem tanto para explorar, quanto para proteger, deve-se ater que:

O geossistema não é uma conceitualização da natureza, mas unicamente do espaço geográfico material, quer este seja ou não modificado. Além disso, ele continua sendo um conceito naturalista no sentido restrito. Enfim, por sua origem histórica, seu conteúdo e a metodologia que ele desenvolve, ele constitui um conceito geográfico [...] (BERTRAND e BERTRAND, 2007, p. 73).

A Figura 6 representa essa complexidade citada, onde “o geossistema constitui uma boa base para os estudos de organização do espaço porque ele é compatível com a escala humana”. Bertrand e Bertrand (2007, p. 18).

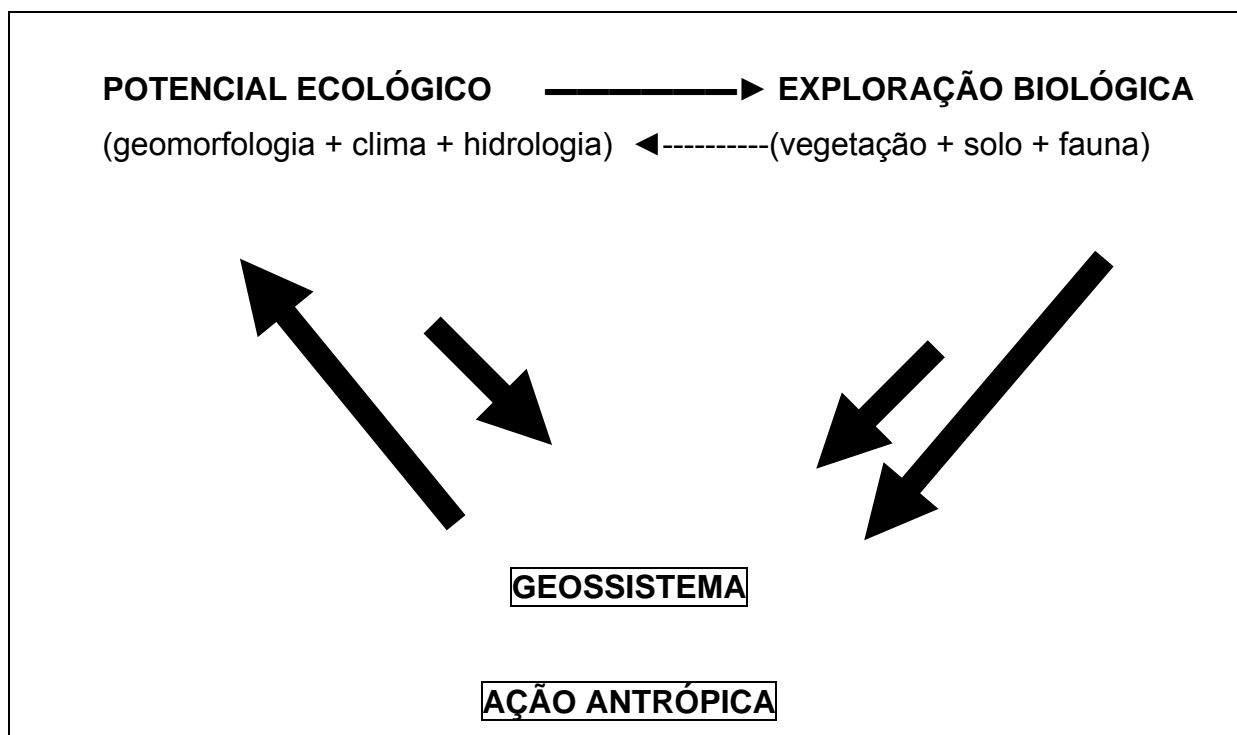


Figura 6 – Complexidade do geossistema, potencial ecológico, exploração biológica e ação antrópica

Fonte: Bertrand e Bertrand (2007, p. 18)

O geossistema resulta de uma combinação de fatores geomorfológicos, climáticos e hidrológicos, onde o mesmo estará “em estado de clímax quando há um equilíbrio entre o potencial ecológico e uma exploração biológica” (BERTRAND; BERTRAND, 2007, p. 19).

Pode-se dizer que:

[...] o sistema de evolução de uma unidade de paisagem, de um geossistema, por exemplo, reúne todas as formas de energia, complementares ou antagônicas que, reagindo dialeticamente umas em relação às outras, determinam a evolução geral dessa paisagem (BERTRAND; BERTRAND, 2007, p. 22),

A área do PEMG e de toda complexidade de seu entorno, ressaltado pelo Ribeirão dos Apertados está inserida num geossistema que engloba todas essas formas de energia referenciada anteriormente.

Faz-se necessário ainda, distinguir geossistema de paisagem, de ecossistema, para em seguida inserir estes conceitos na dinâmica da UC.

Com relação ao ecossistema o PEMG está em equilíbrio, pois o mesmo considera os fatores bióticos e abióticos atuando simultaneamente na mesma localidade, porém em nenhum momento retrata a questão antrópica, pois “o ecossistema não tem nem escala nem suporte especial bem definido. Ele pode ser o oceano, mas também pode ser o pântano com rãs. Não é, portanto, um conceito geográfico” (BERTRAND, 2004, p.143).

Ao abordar a paisagem:

[...] como parte do espaço apreendida visualmente; resultante da combinação dinâmica de elementos físico-químicos, biológicos e antropológicos que, em mútua dependência, geram um conjunto único e indissociável em permanente evolução. (URBAN, 2002, p. 61).

Esta abordagem remete a uma interpretação de descrição que é importante, porém, é necessário ir além da descrição para poder traçar diretrizes e estratégias para o complexo envolvimento do PEMG com seu entorno.

O Quadro 3 procura de forma sintética fazer a distinção entre os termos:

Geossistema	Potencial ecológico, exploração biológica, ação antrópica. Tendo um nível taxonômico, com categorização: zona ► domínio ► região ► <u>geossistema</u> ► geofácies ► geótopo.
Ecossistema	Componentes bióticos (seres vivos) e abióticos (sem vida) – classificados em produtores, consumidores e decompositores.
Paisagem	Conteúdos de âmbito físico e humano – valores ecológicos e estéticos ► processo educativo.

Quadro 3 – Distinção entre os termos geossistema, ecossistema e paisagem.

O geossistema diferencia-se do ecossistema porque este privilegia as biocenoses, e Bressan (1996, p. 59) reforça que,

[...] a noção de ecossistema evoluiu significativamente desde a sua origem com Tansley, em 1935. O conceito criado em oposição às concepções organicistas procurava integrar os atores físicos do meio ambiente às biocenoses, num sistema único.

Enquanto no geossistema não há tratamento preferencial entre biótico e abiótico. Outro aspecto a sublinhar é o papel desempenhado pelas sociedades na modificação do quadro natural e por integrar três tipos de componentes: abióticas, bióticas e antrópicas.

Finalizando na abordagem taxonômica, buscou-se com um dos pioneiros dos estudos geossistêmicos (BERTRAND, 2004; BERTRAND e BERTRAND, 2007) que propõe um sistema de classificação das paisagens em seis níveis tempo-espaciais, da mais extensa para a mais restrita (Quadro 4), sendo:

As três primeiras unidades, consideradas unidades superiores, já se encontram consagradas pelo uso, constituindo-se em:

- Zona – deve ser ligado ao conceito de zonalidade planetária. A zona se define basicamente pelo clima e seus biomas e acessoriamente por certas mega-estruturas.

- Domínio – corresponde a conjuntos de paisagens fortemente individualizados. A definição dos domínios deve ser maleável de forma a permitir agrupamentos a partir de fatores diferentes.

- Região – relacionada à individualização de aspectos físicos dentro do domínio. Deve ser maleável a fim de permitir sua inserção dentro de um sistema taxonômico coerente.

Para completar o sistema taxonômico Bertrand elencou três outras unidades para classificação das entidades inferiores à região natural, sendo que as duas primeiras unidades permeiam este trabalho:

- Geossistema – resulta da combinação local e única de elementos dos vários subsistemas que interagem (declive, clima, rocha, manto de decomposição, hidrologia das vertentes) e de uma dinâmica comum (mesma geomorfogênese, pedogênese, e utilização antrópica). A paisagem do geossistema caracteriza-se por uma certa homogeneidade fisionômica, uma forte unidade ecológica e biológica e por um mesmo tipo de evolução. Mede de alguns quilômetros quadrados até algumas centenas de quilômetros quadrados (BERTRAND apud SARAIVA, 2004, p. 25);

As escalas cartográficas da representação dos geossistemas podem ir de 1:20.000 à escala de 1:200.000 (RICHARD, 1975).

■ Geofácies – corresponde a um setor fisionomicamente homogêneo dentro do geossistema, onde se desenvolve uma mesma fase de evolução. Sua superfície abrange, geralmente, algumas centenas de metros quadrados, tendo uma natureza essencialmente fisionômica, sendo a formação vegetal o seu caráter mais significativo (BERTRAND apud SARAIVA, 2004, p. 25);

As escalas cartográficas da representação dos geofácies seriam de 1:5.000 ou 1:10.000 (RICHARD, 1975).

■ Geótopo – corresponde a menor unidade geográfica homogênea diretamente discernível no terreno. Constituem refúgios de biocenoses originais, relictuais ou endêmicas. Suas condições ecológicas são muitas vezes diferentes das do geossistema e do geofácies. Geralmente encontra-se na escala do metro quadrado (BERTRAND apud SARAIVA, 2004, p. 25).

Esses conceitos foram abordados nesta pesquisa e inseridos à medida que a cognição sobre eles parecia ser a mais adequada, pois o estudo do geossistema começou a ser desenvolvido recentemente, tendo esta linha de pesquisa o objetivo de colher dados e fazer correlações para poder entender a natureza com todos os seus componentes (GOMES, 2008).

O princípio básico do estudo de sistemas é o da conectividade, e este princípio vem ao encontro do objetivo deste estudo quando se estende a uma UC e sua área de entorno.

A área do PEMG ainda não está totalmente ameaçada, mas já é hora de se preocupar, para que posteriormente, daqui a alguns anos, não seja necessário se lamentar o quanto a pressão externa concorreu para danificar esse geossistema, vindo Bertrand (2004, p. 146) ressaltar que:

Com efeito, o geossistema é um complexo essencialmente dinâmico mesmo em um espaço-tempo muito breve, por exemplo, de tipo histórico. O “clímax” está longe de ser sempre realizado. O potencial ecológico e a ocupação biológica são dados instáveis que variam tanto no tempo como no espaço. A mobilidade biológica é bem conhecida (dinâmica natural da vegetação e dos solos, intervenções antrópicas, etc.). De outro lado, parece que os naturalistas se interessaram pouco pela evolução própria do potencial ecológico que precede, acompanha ou segue as modificações de ordem biológica. Por exemplo, a destruição de uma floresta pode contribuir para a elevação do lençol freático ou desencadear erosões susceptíveis de transformar radicalmente as condições ecológicas. As noções de “fator – limitante” e de “mobilidade ecológica” merecem um exame

aprofundado da parte do geógrafo advertido dos fenômenos de geomorfogênese e de degradação antrópica.

Como salienta o autor na citação acima e lembrando que o Parque Estadual Mata dos Godoy é um dos últimos remanescentes de floresta estacional semidecidual que se encontra no norte do Paraná é importante e deve ser motivo de preocupação a sua preservação e de seu entorno, para que ele não fique “ilhado” sofrendo pressões externas.

Vale destacar que o presente estudo se pautou segundo a perspectiva geossistêmica (utilizando o geossistema e a geofácies como unidade de classificação) em função da existência de um potencial ecológico, de uma exploração biológica e em função da ação antrópica que é exercida nessas áreas (PEMG permeado pelo Ribeirão dos Apertados).

2.7 ASPECTOS DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Abordou-se a Legislação Ambiental, especialmente a lei referente às Áreas de Preservação Permanente (APP) - matas ciliares, seguida da legislação que regulamenta a Educação Ambiental, incluindo o ICMS Ecológico e finalizando com o regulamento do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e com o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC).

Seria difícil desenvolver esta pesquisa sem o compromisso de deixar claro os aspectos pertinentes à Legislação Ambiental que deram embasamento e respaldo a estratégia necessária para o estudo da área do PEMG e seu entorno.

Considerou-se a descrição da legislação como parte dos referenciais teóricos e dos procedimentos metodológicos, uma vez que seu conhecimento pode proporcionar estratégias de preservação, recuperação, além de formas para autuar eventuais infratores por danos perpetrados ao meio ambiente.

a) Área de Preservação Permanente

O primeiro Código Florestal data de 1935, foi revogado pela Lei Federal 4.771, sancionada em 15 de setembro de 1965 como uma lei de preservação ambiental, adotado com maior rigor no Brasil. Destacando em seu Artigo 1º 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, com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei estabelecem (BRASIL, 1965).

A Lei 4.771 apresenta a necessidade de proteção da APP, no parágrafo 2º, inciso II, área de preservação permanente: área protegida nos termos dos artigos 2º e 3º desta Lei, 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 humanas⁹.

As áreas de preservação permanentes eram consideradas Reservas Ecológicas nos termos do art.18 da Lei nº 6938 de 31 de agosto de 1981, do Decreto nº 39336 de 31/01/84 e Resolução Conama 004/05. Em referência ao art. 18 da Lei 6938 foi revogada pela Lei do SNUC pelo artigo 60.

Ao visitar as propriedades rurais o artigo 2º (Lei 4771/65) foi de extrema relevância, pois consideram-se de preservação permanente (Figura 7), pelo efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas ao longo dos rios ou de qualquer curso d' água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima (grifo nosso) seja¹⁰: de 30 metros para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura (como é o caso do Ribeirão dos Apertados).

⁹ Incluído pela Medida Provisória nº 2.166-67 de 2001.

¹⁰ Redação dada pela Lei nº 7.803 de 18/7/1989.

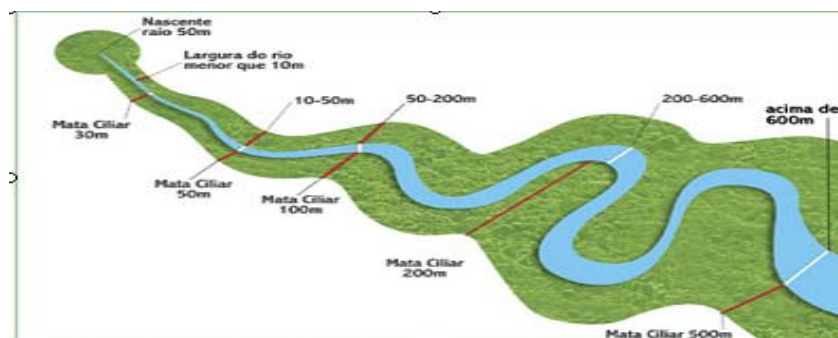


Figura 7 – Ilustração das medidas APP conforme Legislação do Código Floresta

Fonte: PARANÁ (2006).

Para o Estado do Paraná a Lei nº 11.054 de 11 de janeiro de 1995, vem reforçar esses itens no seu art. 6º - “considera-se de preservação permanente, no âmbito do Estado do Paraná, as florestas e demais formas de vegetação especificadas no Código Florestal Brasileiro”.

Outra Lei que não pode deixar de ser citada é a Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, que traz no seu art. 2º o seguinte:

A Política Nacional de Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana [...] (BRASIL, 1981).

Com a Lei 6.938/81 da Política Nacional do Meio Ambiente ressaltam-se os incisos: Do referido art. 2º da Lei 6938/81, destacam-se os incisos:

- I – ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo; [...]
- IV – proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas; [...]
- VIII – recuperação de áreas degradadas; [...]
- X – Educação Ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.[...]

Ainda, com relação à área de preservação permanente, a Resolução do Conama nº 303, de 20 de março de 2002, dispõe sobre parâmetros, definições e limites de APP, percebe-se a importância da mesma,

[...] considerando a necessidade de regulamentar o art. 2º da Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965, no que concerne às Áreas de Preservação Permanente; Considerando as responsabilidades assumidas pelo Brasil por força da Convenção da Biodiversidade de 1992, da Convenção Ramsar, de 1971 e da Convenção de Washington, de 1940, bem como os compromissos derivados da Declaração do Rio de Janeiro, de 1992; Considerando que as áreas de Preservação Permanente e outros espaços territoriais especialmente protegidos, como instrumentos de relevante interesse ambiental, integram o desenvolvimento sustentável, objetivo das presentes e futuras gerações. (CONAMA, 2002)

Cabe salientar que neste trabalho levou-se em conta a Lei 4.771/65 estabelecendo-se que a faixa marginal de largura mínima deve ter 30 metros de mata ciliar para o Ribeirão dos Apertados.

b) Educação Ambiental

Na Lei 9.795/99 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, logo no Capítulo I, artigo 1º aparece a definição de que

Entendem-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação de meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999)

Tem-se a Educação Ambiental, para esta pesquisa, no escopo de projetos que visam à gestão participativa da UC, tanto intra quanto extra área, ressaltada no capítulo 3 como geofácies do PEMG no Programa de Uso Público e no Programa de Integração através do sub-programa de Sensibilização das Comunidades.

É importante que o gerenciamento de um afluente da bacia hidrográfica do Rio Tibagi como o Ribeirão dos Apertados, envolva todos os atores sociais no processo inicial do seu planejamento ambiental. A participação do

município, da escola, da comunidade é imprescindível para que qualquer atividade ou projeto tenha êxito, sendo a Educação Ambiental é um dos passos considerado como norteador para a mudança de comportamento e de atitudes com relação à área a ser trabalhada.

c) ICMS Ecológico

O ICMS Ecológico (LOUREIRO, 2002, 2006; GRIEG-GRAN, 2000) é um instrumento que surgiu no Brasil, pioneiramente no Estado do Paraná em 1991, a partir da aliança do Poder Público Estadual, com a fundamental participação do IAP e de municípios, com o aval da Assembléia Legislativa do Estado.

No intervalo de tempo entre as normas de criação do ITCF (1972) e as da SEMA/IAP (1992), outra importante norma legal faz parte do histórico do SEUC paranaense, tratando-se da Lei Complementar nº 59 (conhecida como Lei do ICMS Ecológico), de 01 de outubro de 1991, que dispõe sobre a repartição de 5% do ICMS (Artigo 132) tanto para área de florestas quanto para áreas de mananciais de abastecimento.

Para esclarecer, Loureiro (2006, p.215) comenta que o:

[...] ICMS Ecológico é a denominação para qualquer critério ou a um conjunto de critérios de caráter ambiental, usado para estabelecer o percentual que cada município de um determinado Estado tem direito de receber quando do repasse constitucional da quota-parte do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).

E orienta que devem receber recursos do ICMS Ecológico os municípios que possuem Unidades de Conservação ou que sejam diretamente influenciados por elas e por Mananciais de Abastecimento público.

O ICMS Ecológico evolui, transformando-se ao longo do tempo em um instrumento de incentivo, direto e indireto à conservação ambiental, cabendo ao poder público municipal destinar algum benefício à UC que favorece tal recurso, como é o caso em relação ao PEMG, que todo ano prepara um termo de compromisso do município com a UC, porém, ainda está muito incipiente esta parceria.

É um importante instrumento de gestão das UC's e neste trabalho, pode gerar sinergia com as estratégias propostas, inclusive trazendo a Prefeitura Municipal de Londrina como "Amigos da Mata", como forma de viabilizar a parceria.

d) Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC)

Um avanço para as UC's surge com a Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza (SNUC) sendo concebida para regular as complexas relações entre o Estado, os cidadãos e o meio ambiente, propiciando a adequada preservação dos importantes remanescentes florestais brasileiros, respeitando e considerando seus aspectos naturais e culturais.

Essa Lei no Art. 1º estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação. Em seu art. 4º salienta os objetivos no que concerne a contribuição para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais, prevê a proteção e recuperação de recursos hídricos e edáficos. Também deve proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental através de condições e promovendo a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico.

Considerou-se de fundamental importância parte de um texto do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, que regulamenta artigos da Lei do SNUC, comentando que:

[...] resultou de um amplo processo participativo, envolvendo distintos segmentos da sociedade ligados ao tema, consolidando avanços proporcionados pela referida Lei. Dentre eles, ressaltamos o estabelecimento da forma de consulta pública, que deve preceder a criação de Unidades de Conservação; a definição das atribuições dos conselhos consultivo e deliberativo das Unidades de Conservação, com o objetivo de viabilizar e legitimar a efetiva participação da sociedade na gestão das Unidades de Conservação; a definição de critérios para **gestão compartilhada**¹¹ das Unidades de Conservação com Organizações Sociais de Interesse Público

¹¹ Negrito nosso, salientando uma das estratégias desta pesquisa.

(OSCIPs), podendo agregar importantes parceiros na gestão de tais unidades [...] (BRASIL, 2006, p. 5)

As leis existem para ordenar as ações no espaço e devem ser cumpridas. Cabe salientar que não bastam as leis, deve-se ter a aplicabilidade das mesmas, pois só assim poder-se-á almejar um ambiente para ser visitado, contemplado como a área objeto deste estudo, pois como preconiza a Constituição de 1988, é preciso que haja um ambiente ecologicamente equilibrado hoje e para as futuras gerações.

e) Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Paraná (SEUC)

O Estado do Paraná não ficou atrás das questões relativas a política de unidades de conservação, instituindo assim o Sistema Estadual de Unidades de Conservação no Paraná (SEUC), porém para analisar o SEUC faz-se necessário abordar o processo histórico do órgão que administra as UC's do Paraná.

Motta (2006, p. 2) registra parte do processo histórico, começando a partir de 1972, “embora seja certo que as raízes vão muito mais fundo no tempo”.

Em 1972 é criado o Instituto de Terras, Cartografia e Floresta (ITCF), instituída pela Lei nº 6.316, de 20 de setembro de 1972 e em 1978 o Conselho de Administração aprova o Regimento Interno pela Resolução nº 02/78, onde sua “estrutura orgânica aprovada compreendia o Departamento de Recursos Naturais Renováveis, com três áreas: Desenvolvimento Florestal, Defesa da Flora e da Fauna e Parques e Reservas” (MOTTA, 2006, p. 2).

Alguns anos mais tarde (1989), tem-se a Constituição Estadual do Paraná estabelecendo:

[...] normas gerais a serem observadas na elaboração de plano de preservação e restauração dos processos ecológicos essenciais, manejo ecológico das espécies e ecossistemas, estabelecendo as diretrizes de ação do Estado na administração dos uso dos recursos naturais (MOTTA, 2006, p. 3).

Com o passar dos anos o ITCF juntamente com a Superintendência dos Recursos Hídricos e Meio Ambiente (Surehma) foram extintos, sendo seu órgão

sucessor o IAP (Instituto Ambiental do Paraná), vinculado a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA) através da Lei nº 10.066, de 27 de julho de 1992.

Conforme Motta (2006), a Lei 10.066/92 definindo os objetivos do IAP no seu Artigo 6º, lhe dá a competência para organizar e manter o Sistema Estadual de Unidades de Conservação, preservando a diversidade e a integração do patrimônio genético. Expressa que se for tomada como data base à edição da Lei que criou a SEMA e o IAP (1992), desconsiderando a experiência anterior, o SEUC/PR já se encontrava em adiantado processo de implementação, quando a norma do SNUC federal foi editada.

No tocante a legislação o que pode ser constatado é que para a gestão do Parque há uma harmonia em favorecimento de que a unidade está amparada pela legislação ficando a cargo da ação humana a sua efetivação.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa está alicerçada com consultas e levantamentos bibliográficos, pesquisa documental, visitas “in-loco” na área do Ribeirão dos Apertados e no Parque Estadual Mata dos Godoy, seguindo uma seqüência de atividades, tais como: elaboração de material cartográfico; elaboração, aplicação e verificação do cumprimento do Termo de Compromisso (Anexo B) dos proprietários rurais ao longo do Ribeirão do Apertados e elaboração e aplicação de questionário (Anexo D) para os moradores do Distrito do Espírito Santo, Patrimônio Regina e Distrito de São Luiz (entorno do Parque).

O que permeou este trabalho foi a concepção de uma área dinâmica e integrada, juntamente com propostas para a conservação através da noção de geossistema que lhe acrescentou importantes contribuições. A escolha desta metodologia está ressaltada na Figura 6 que retrata grande parte da dimensão apreendida, onde “o geossistema é um complexo essencialmente dinâmico mesmo num espaço-tempo muito breve” (BERTRAND e BERTRAND, 2007, p. 19).

A Figura 8 demonstra de forma esquemática os componentes básicos trabalhados nesta pesquisa, desde a escolha do tema até o seu desenvolvimento, todo permeado pela pesquisa bibliográfica, pesquisa esta que fundamentou e deu condições de conexões entre os capítulos, ressaltando o eixo central deste trabalho e procurando formular estratégias com exeqüibilidade para a conservação da biodiversidade.

É importante lembrar que a conservação da biodiversidade implica considerar vários elementos que contemplem ações de gestão e manejo, fundamentando desta forma a adoção do geossistema.

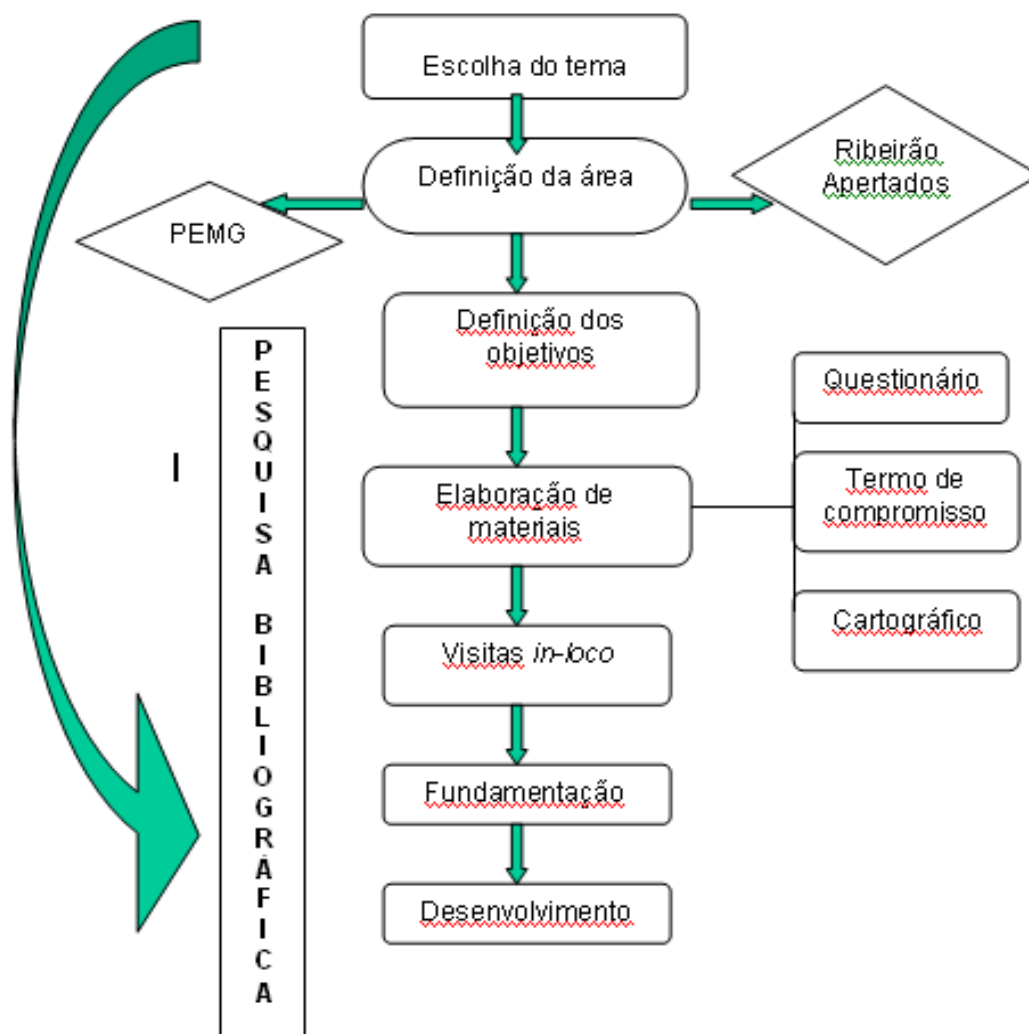


Figura 8 – Fluxograma da Estrutura do Trabalho de Pesquisa.
Organização: Luiz, Leliana A. Casagrande (2008).

3.1 GEOFÁCIAS DO GEOSSISTEMA

Identificar o PEMG e a área do Ribeirão dos Apertados como uma geofácies do geossistema é um desafio e compreender que cada sistema se compõe de subsistemas e que todos são parte de um sistema maior, onde cada um deles é autônomo e ao mesmo tempo aberto e integrado ao meio, ou seja, existe uma interrelação direta com o meio (GOMES, 2008) parece ser ainda mais desafiador.

Para Bertrand (1972) as unidades de paisagem podem ser divididas em seis grandezas e Sotchava (1977) também faz uma análise têmporo-espacial com diferentes escalas explicitadas no Quadro 4. A última coluna do quadro aborda a unidade de paisagem deste trabalho.

Bertrand	Sotchava	Dimensões segundo Bertrand (aproximadas)	Unidade de Paisagem
Zona	Zona Físico-geográfica	Planetária	--
Domínio	Subcontinente	Subcontinental	--
Região Natural	Mega-posi�o	Regional	--
Geossistema	Região Físico-geográfica ou Campo Geográfico	Centenas de Km ²	PEMG e área do Ribeirão dos Apertados - da nascente a foz no Rio Tibagi (Fig.01).
Geofácies	Macro-ge�coro	Centenas de m ²	- Geofácies do Ribeirão dos Apertados (Fig.13); - Geofácies do PEMG (Fig.13).
Ge�topo	Topo-ge�coro	m ²	

Quadro 4 – Escalas de análise têmporo-espaciais das unidades de paisagem de Bertrand e Sotchava.

Organiza o: Luiz, Leliana A. Casagrande (2008), adaptado de SARAIVA (2004).

4 UNIDADE DE PAISAGEM GEOSISTÊMICA

Algumas técnicas são bem relevantes para expressar o geossistema de uma área, sendo uma dessas técnicas o geoprocessamento conforme Rodrigues (1990) é um conjunto de tecnologias de coleta e tratamento de informações espaciais e de desenvolvimento e uso para a elaboração de um planejamento físico-territorial .

Em relação à área do Ribeirão dos Apertados, recentemente foi trabalhado por Machado (2005) que aplicou o geoprocessamento na Bacia do Ribeirão, indo além deste trabalho, porém servindo para dar embasamento metodológico a partir de preceitos do potencial ecológico em função da ação antrópica que se exerce nesse espaço geográfico.

As informações a seguir descritas estão embasadas no trabalho da pesquisadora já mencionada, acrescentando-se algumas informações referentes ao PEMG que não estavam demarcadas nas imagens, mas que terá uma borda inserida na área de sua localização, podendo desta forma ser visualizado nas cartas de hipsometria, declividade, pedologia e uso do solo a área relativa ao Ribeirão dos Apertados.

Estas cartas devem ser visualizadas com o enfoque do geossistema, com dados que variam numa dinâmica temporal.

a) Hipsometria – valores da Bacia do Ribeirão dos Apertados

A área da bacia do Ribeirão dos Apertados encontra-se mais uniformemente distribuída entre 400 a 750 metros, com o predomínio de altitudes que variam de 450 a 500 metros, podendo ser observado tanto na Figura 9, como no Tabela 2.

A área do PEMG está inserida com valores altimétricos de 400 a 750 metros, estando localizada na transição entre o alto e o médio curso do rio, conforme dados do Instituto (2002) a altitude em média do PEMG é de 600 m.

Tabela 2 – Hipsometria da Bacia do Ribeirão dos Apertados, salientados em negrito a área que corresponde ao PEMG.

HIPSOMETRIA	Apertados	
	Área (km ²)	Porcentagem
350-400	7.221.600	2,209
400-450	37.805.400	11,566
450-500	59.033.700	18,060
500-550	41.303.700	12,636
550-600	28.010.700	8,569
600-650	37.034.100	11,330
650-700	43.343.100	13,260
700-750	46.452.600	14,211
750-800	18.150.300	5,553
800-850	8.511.300	2,604
850-900	1.800	0,001
TOTAL	326.868.300	100

Fonte: Machado (2005, p.113)

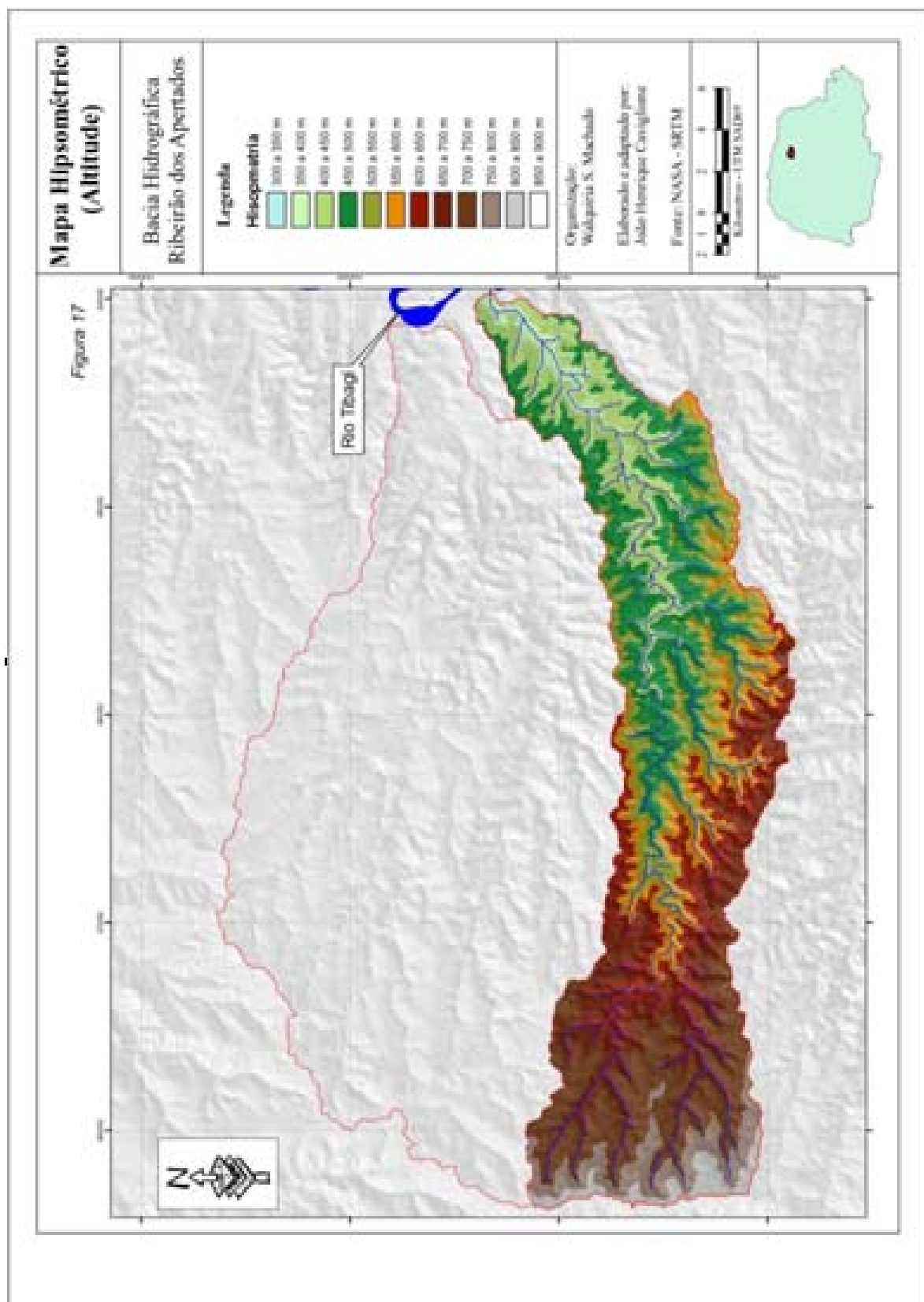


Figura 9 – Carta Hipsométrica da Bacia do Ribeirão dos Apertados

Fonte: Machado (2005) p.139

Organização: Recorte do PEMG (Luiz, Leliana A. Casagrande, 2008).

b) Declividade - valores da Bacia do Ribeirão dos Apertados

Com referência as declividades (Tabela 3) da área da Bacia do Ribeirão dos Apertados 31,8% de suas terras encontram-se entre 12 a 25%, sendo fortemente ondulado, dificultando a mecanização do solo pelos proprietários rurais.

Na área do PEMG encontram-se áreas que vão de relevo suavemente ondulado até áreas de relevo fortemente ondulado, observando a Figura 10, constata-se que o PEMG está permeado por todas das classes de declividade.

Tabela 3 – Declividade predominante na bacia do Ribeirão dos Apertados

Declividade	Apertados	
	Área (km ²)	%
0-3	27.142.200	8,3
3-8	91.713.600	28,1
8-12	86.847.300	26,6
12-25	104.100.000	31,8
25-45	16.968.600	5,2
>45	95.400	0,0
TOTAL	326.867.100	100

Fonte: Machado (2005, p.117).

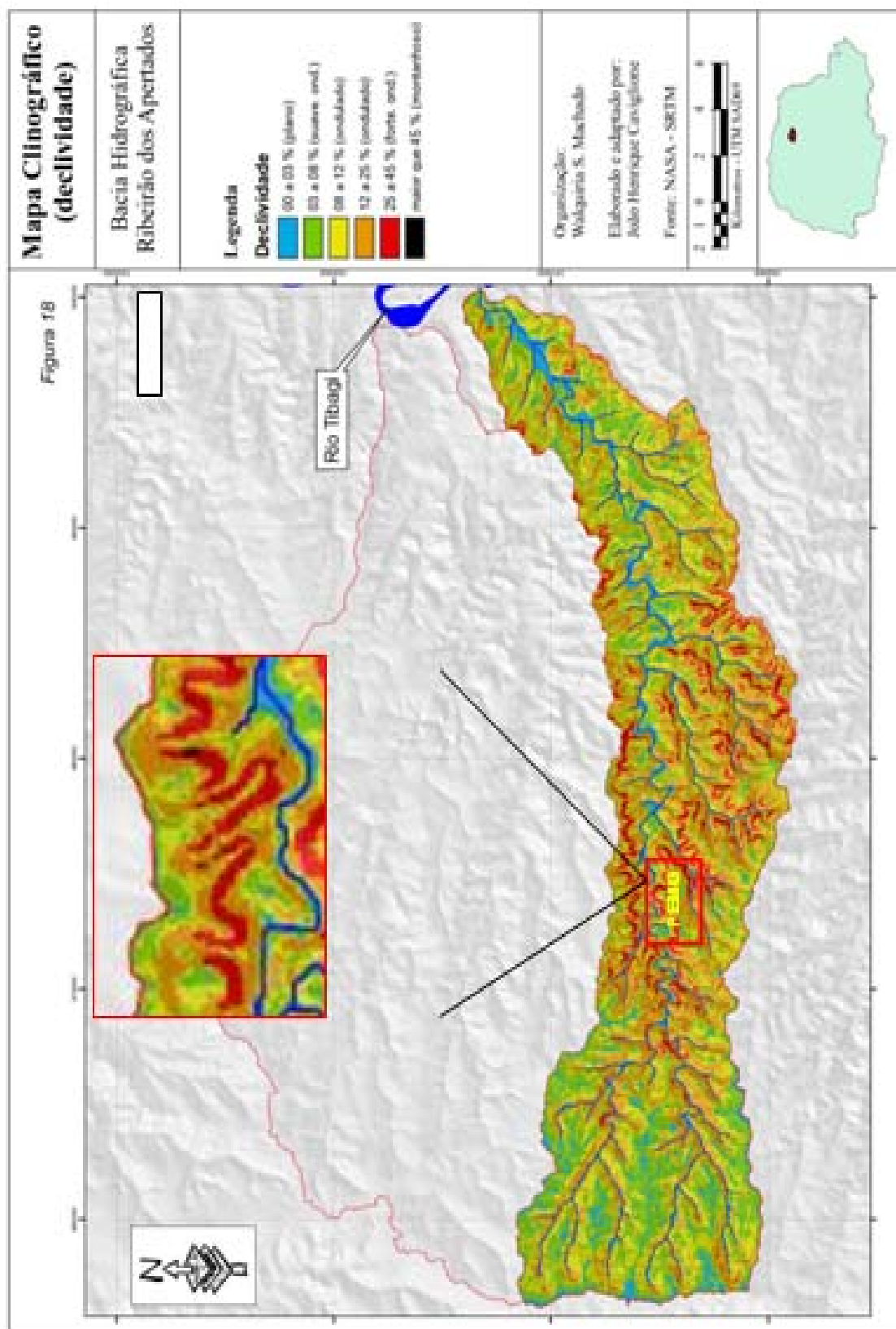


Figura 10 – Carta de Declividade da Bacia do Ribeirão dos Apertados.

Fonte: Machado (2005) p.141

Organização: Recorte do PEMG (Luiz, Leliana A. Casagrande, 2008).

c) Pedologia - dados da Bacia do Ribeirão dos Apertados

Machado (2005) fundamentou-se na pesquisa da Embrapa, no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos para realizar a caracterização das classes e unidades de solos. Na área do Ribeirão dos Apertados (Figura 11) predominam os solos nitossolo vermelho eutroférico (terra roxa estruturada eutrófica).

Esta predominância (nitossolo vermelho eutroférico) também pode ser observada na área do PEMG, encontrando ainda, ao norte, porções do latossolo vermelho eutroférico e a leste uma pequena área de neossolo litólico eutrófico.

Observando a pedologia em concomitância com a exuberante vegetação fica evidente a fertilidade do solo dessas áreas. Verificou-se que na área da bacia do Ribeirão dos Apertados encontram-se grandes propriedades, como é o caso dos vizinhos que margeiam o PEMG (fazenda Santa Helena, Fazenda Ribeirão do Tigre e Fazenda Bule) com extensas áreas mecanizadas com boas condições de uso agrícola onde predomina a mecanização.

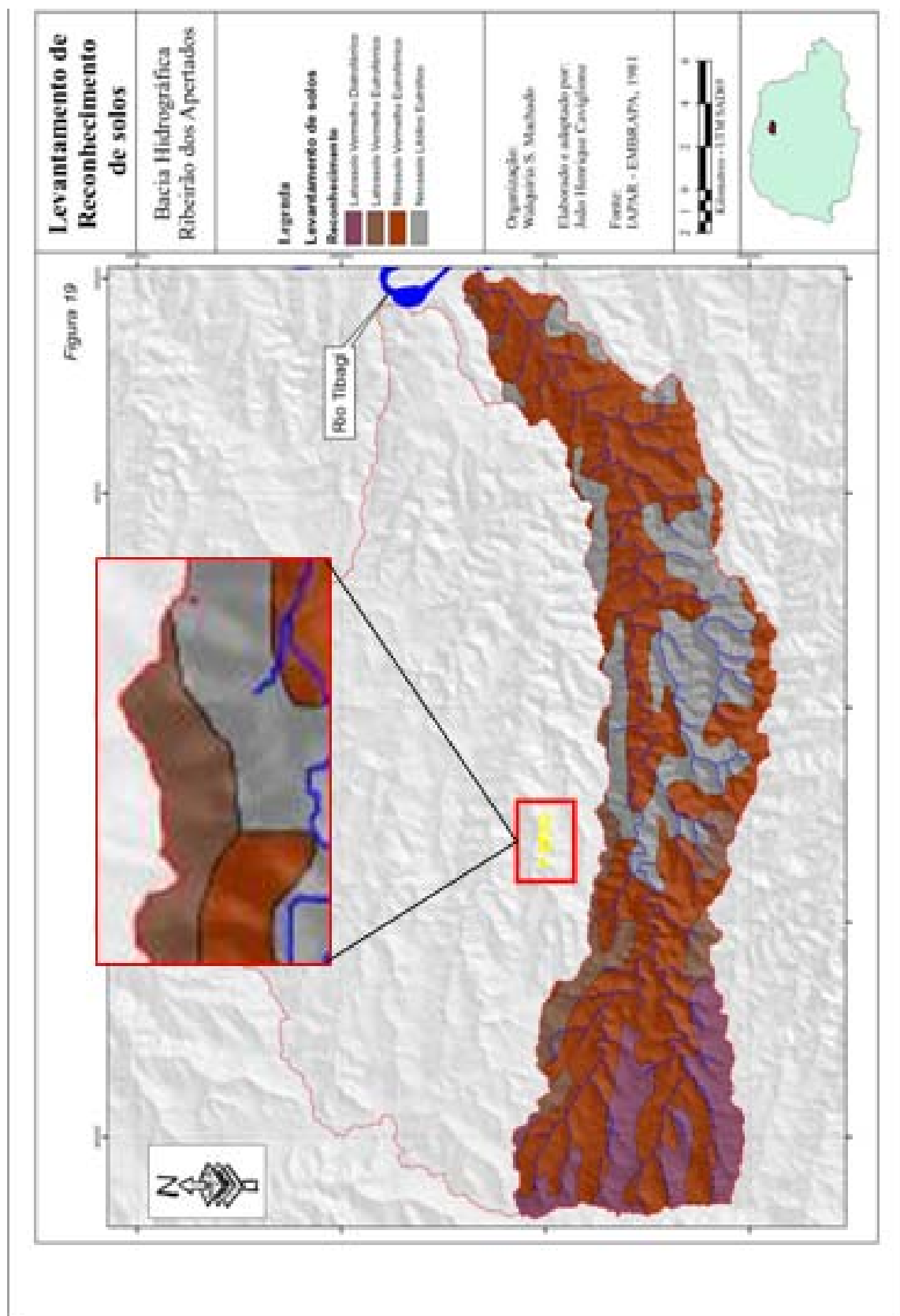


Figura 11 – Carta de Pedologia da Bacia do Ribeirão dos Apertados.

Fonte: Machado (2005) p.144

Organização: Recorte do PEMG (Luiz, Leliana A. Casagrande, 2008).

d) Uso do Solo – dados da Bacia do Ribeirão dos Apertados

A carta de uso do solo vem reforçar o que a carta de pedologia demonstra, pois se tem um solo com boas condições de drenagem, de mecanização, conseqüentemente a agricultura (lavouras) irá sobressair na área da bacia do Ribeirão dos Apertados.

Machado (2005) separou em 5 classes a carta de uso do solo (Figura 12 e a Tabela 4), ressaltando as classes, os índices em hectare e em porcentagem, ficando a maior área da bacia com 61,46% a área esta composta por lavouras (predominando: milho, trigo e soja).

Tabela 4 – Classes de Uso do Solo da Microbacia Hidrográfica Ribeirão dos Apertados em 2004

CLASSES	ÁREA (ha)	%
Mata	4.361,08	13,01
Mata secundária e Capoeirão	4.682,17	13,97
Lavouras	20.603,26	61,46
Pastagens	3.759,36	11,21
Área urbana	116,87	0,35
Total	33.522,74	100,00

Fonte: MACHADO (2005, p.126).

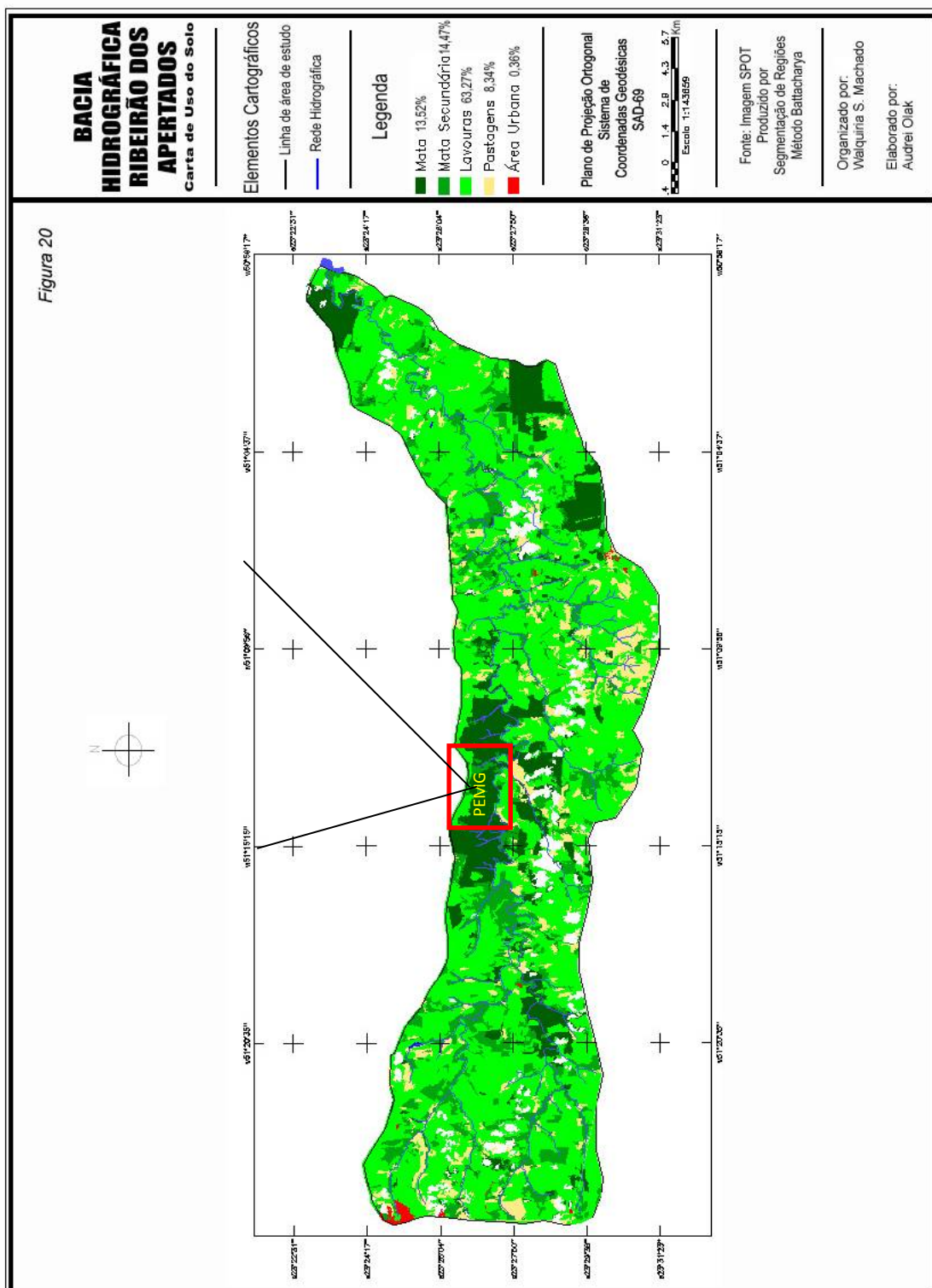


Figura 12 – Carta de Uso do Solo

Fonte: Machado (2005) p.148

Organização: Recorte do PEMG (Luiz, Leliana A. Casagrande, 2008).

Seguindo o modelo de BERTRAND (1972), foram identificadas as seguintes geofácies, como processo de análise:

- Área do PEMG (desenvolvimento histórico; fauna e flora; formas para a conservação – gestão e plano de manejo);
- Área do Ribeirão dos Apertados (geoprocessamento ressaltando hipsometria, declividade, pedologia e uso do solo e educação ambiental com os proprietários rurais).

É preciso ter em mente que o circuito de retroalimentação não deve ser encarado como uma fórmula mágica capaz de tudo resolver, pois o indivíduo e a natureza não estão separados, mas formam um conjunto difícil de ser dissociado. Neste contexto a abordagem holística proporciona trabalhos ambientais integrados, através de um melhor entendimento das interdependências entre o sistema natural e socioeconômico em nível geossistêmico.

A adoção da teoria geossistêmica, através da análise da paisagem pelas geofácies permite apreender de modo mais adequado as potencialidades e limitações de cada unidade identificada, observa-se que o PEMG está interligado através de um corredor com o Ribeirão dos Apertados, apresentando pelo fluxograma (Figura 13), tendo o PEMG 3 facetas (fauna e flora; gestão e plano de manejo) da geofácies e o Ribeirão com 2 faces (fauna e flora e a interlocução com os proprietários rurais).

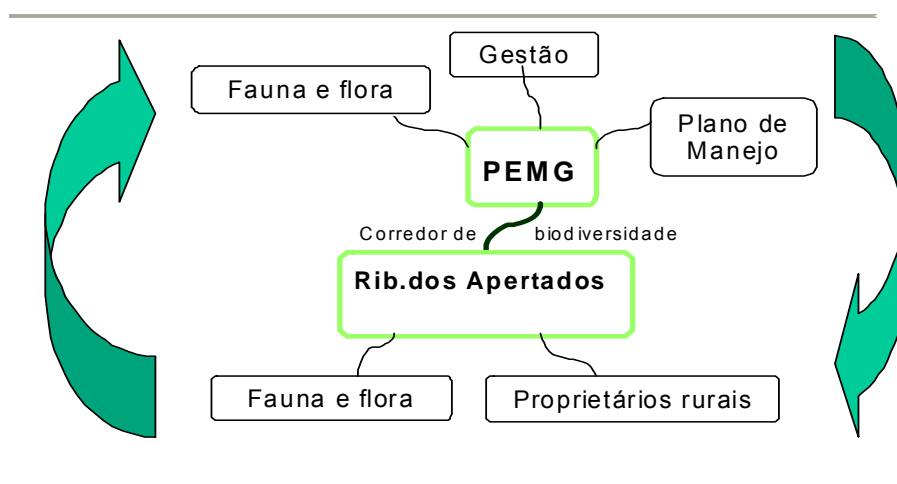


Figura 13 – Fluxograma Geofácies do PEMG e do Ribeirão dos Apertados.
Organização: Luiz, Leliana A. Casagrande (2008).

Em função da ecodinâmica e da vulnerabilidade são estabelecidas as condições ecológicas das potencialidades de cada unidade em termos de patrimônio paisagístico, recursos hídricos, biodiversidade, dentre outras. A análise geoambiental visa fornecer subsídios técnicos para orientar a tomada de decisões na implementação de desenvolvimento do PEMG, compatíveis com a sustentabilidade e vulnerabilidade dos sistemas ambientais. Foram elaboradas algumas considerações observando as necessidades de manejo ou conservação e a tolerância às intervenções antrópicas.

3.3 Geofácies do Ribeirão dos Apertados

a) Geofácies: Flora (mata ciliar) e Fauna

Ao analisar a Figura 14, o que chama mais atenção é a baixa quantidade de vegetação no médio curso do Ribeirão dos Apertados, pois embora haja esparsa mata ciliar em toda extensão do Ribeirão, contudo, como pode ser notado na figura 15, está aquém do necessário para compor um corredor e gerar a existência de uma diversidade de espécies vegetais (flora) e animais (fauna) principalmente no tocante à fauna terrestre.

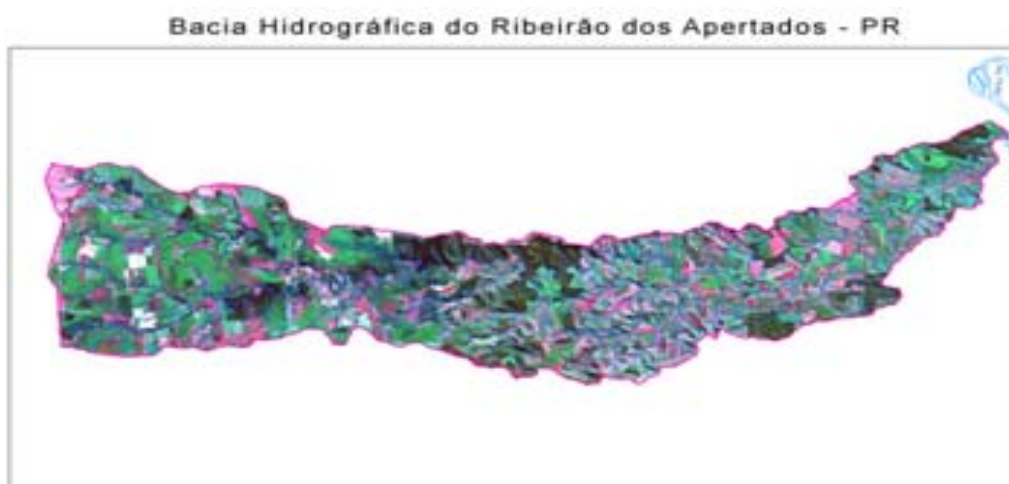


Figura 14 – Bacia Hidrográfica do Ribeirão dos Apertados

A carta de uso do solo (Figura 12) e a recente construção da carta da Bacia do Ribeirão dos Apertados (figura 14) também vem ressaltar que a área é muito importante devido a sua capacidade agropecuária, porém os proprietários estão sensibilizados e cada dia mais comprometidos com o meio ambiente.

b) Geofácies: Proprietários rurais

O processo educativo é um meio de extrema importância para trazer aos proprietários rurais o compromisso de colaborar no estabelecimento de corredores ecológicos, reabilitando áreas degradadas e conservando as áreas que ainda se encontram preservadas.

Observa-se na Figura 15 o geossistema da área de estudo, tendo o Ribeirão dos Apertados a jusante do PEMG em direção a foz no Rio Tibagi e nesta imagem em uma área que corta a PR 445 há um detalhe retangular em rosa ressaltando as geofácies da área de mata ciliar, pois tanto a montante da PR 445 quanto a jusante pode-se observar que os proprietários rurais cultivam a propriedade até bem próximo a área do Ribeirão dos Apertados.

Mata ciliar de parte do ribeirão dos Apertados - Londrina-PR

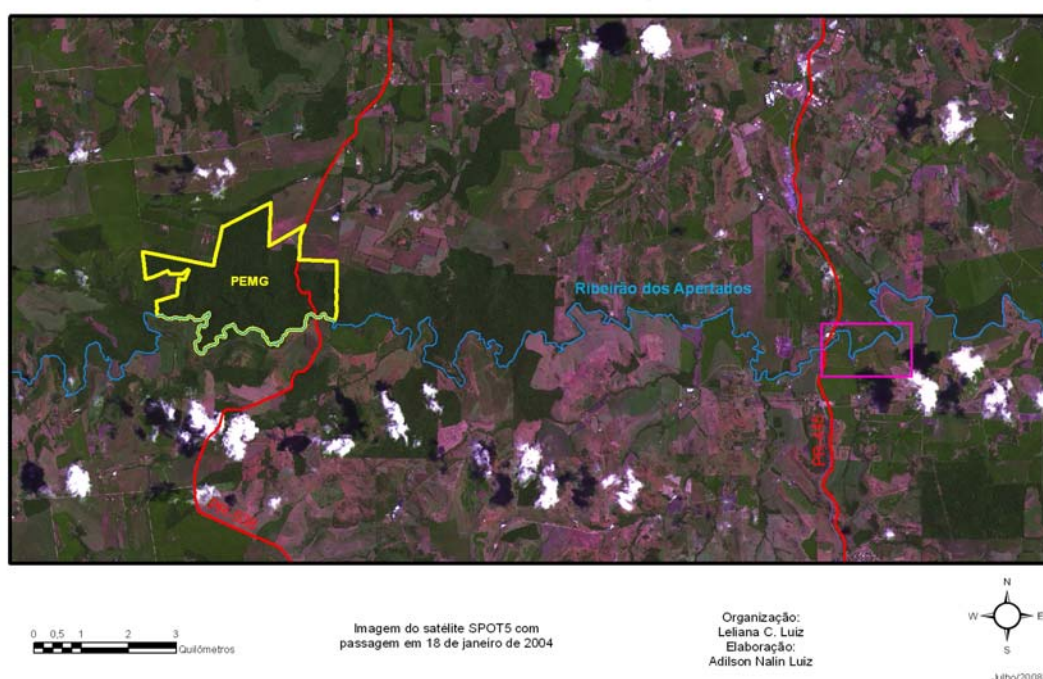


Figura 15 – Mata Ciliar de parte do Ribeirão dos Apertados com detalhes da APP (detalhe rosa)

A figura 16 ressalta uma das áreas mais críticas com relação à baixa quantidade de mata ciliar ao longo do Ribeirão, nesta figura observa-se a PR 445 no extremo oeste da figura como meio de identificação da área.

Pode-se perceber o detalhe da imagem da figura 16 de uma área com a medição no próprio programa de computador enfatizando a quantidade de mata ciliar abaixo do que a legislação preconiza, tendo de uma margem a outra somente 40 metros de mata incluindo a área de água.

Detalhe da mata ciliar de parte do ribeirão dos Apertados - Londrina-PR

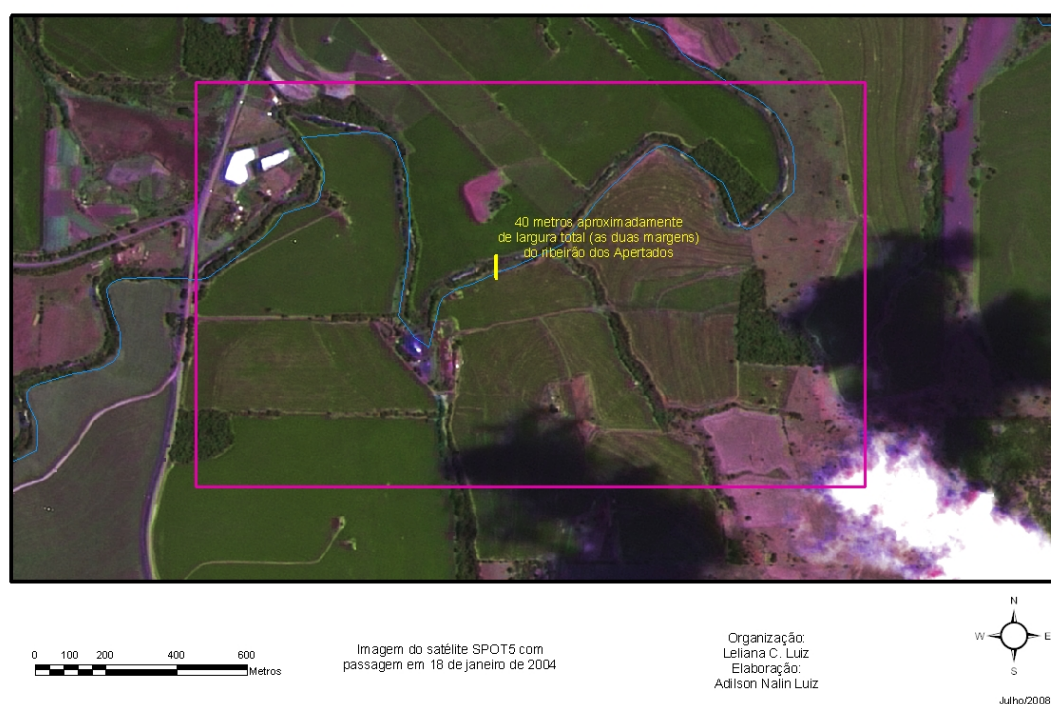


Figura 16 – Área particular no Ribeirão dos Apertados com índice de mata ciliar abaixo do indicado pela Legislação.

A área do Ribeirão dos Apertados, composta por propriedades rurais merece atenção especial, pois o objetivo é a recuperação/restauração da mata ciliar que vem de encontro com o anseio de formação de um corredor (ou cordão) de vegetação ciliar ao longo do Ribeirão dos Apertados, cabendo desta forma, alertar os proprietários rurais através da educação ambiental para a necessidade do cumprimento do TAC (Termo de Compromisso e Ajustamento de Conduta) proporcionando um benefício para todos.

3.4 Geofácies do PEMG

a) Geofácies: Fauna e flora do PEMG

A conservação da paisagem e das espécies presentes no parque é fundamental, pois ele é um dos últimos remanescentes de floresta semidecidual do norte do Paraná.

Pesquisas em andamento estão mostrando que sua vegetação pode funcionar como um corredor para a dispersão de espécies se fragmentos de florestas vizinhas forem protegidos e as áreas de fundo de vale e as margens de rios forem recuperadas, principalmente ao longo do Ribeirão dos Apertados. No entanto, qualquer ação conservacionista só será eficaz a partir do momento em que os indivíduos procurem conhecer a floresta, entender seu funcionamento básico e sua importância enquanto recurso natural.

Enfocando a fauna, encontra-se na UC mamíferos, aves, répteis, anfíbios e espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção.

Com relação à área de floresta a Tabela 5 mostra a classificação da área com baixo índice da área antropizada que deve passar por um processo de recuperação. Esta área está concentrada na zona de uso intensivo e extensivo da UC.

Tabela 5 – Classes de uso e ocupação de solo

Classe	PEMG	
	Área	%
Floresta Nativa Pouco Alterada	617,47	89,47
Floresta Nativa Muito Alterada	-	-
Área Antropizada	24,86	3,60
Áreas em Recuperação (Projetos Madeira 1 e 2)	47,84	6,93
Total	690,17	100

a) Geofácies: Gestão do PEMG

A Figura 17 sintetiza o programa de gerência do PEMG, alguns em desenvolvimento e outros para serem implantados. O Programa que ainda não foi empregado esforços (administração do PEMG) e precisa ser trabalhado é o Programa de Integração com seus sub-programas. No tocante a esta temática é que esta pesquisa sobressai com alternativas de desenvolvimento com participação extra UC.

Uma importante contribuição é o planejamento participativo, pois conforme Buarque (2008, p.89) “planejamento participativo é o processo de tomada de decisões com o envolvimento dos atores sociais diretamente interessados e comprometidos com o futuro da localidade” e isto vai gerar saberes diferentes e com o comprometimento da sociedade organizada com seus múltiplos interesses e visões de mundo.

Como geofácies no tocante a gestão o “planejamento participativo aumenta o processo de conhecimento e aprendizagem da sociedade local e estimula a organização [...]” (BUARQUE, 2008, p. 89), promovendo atividades democráticas e estimulando a participação de todos os atores.

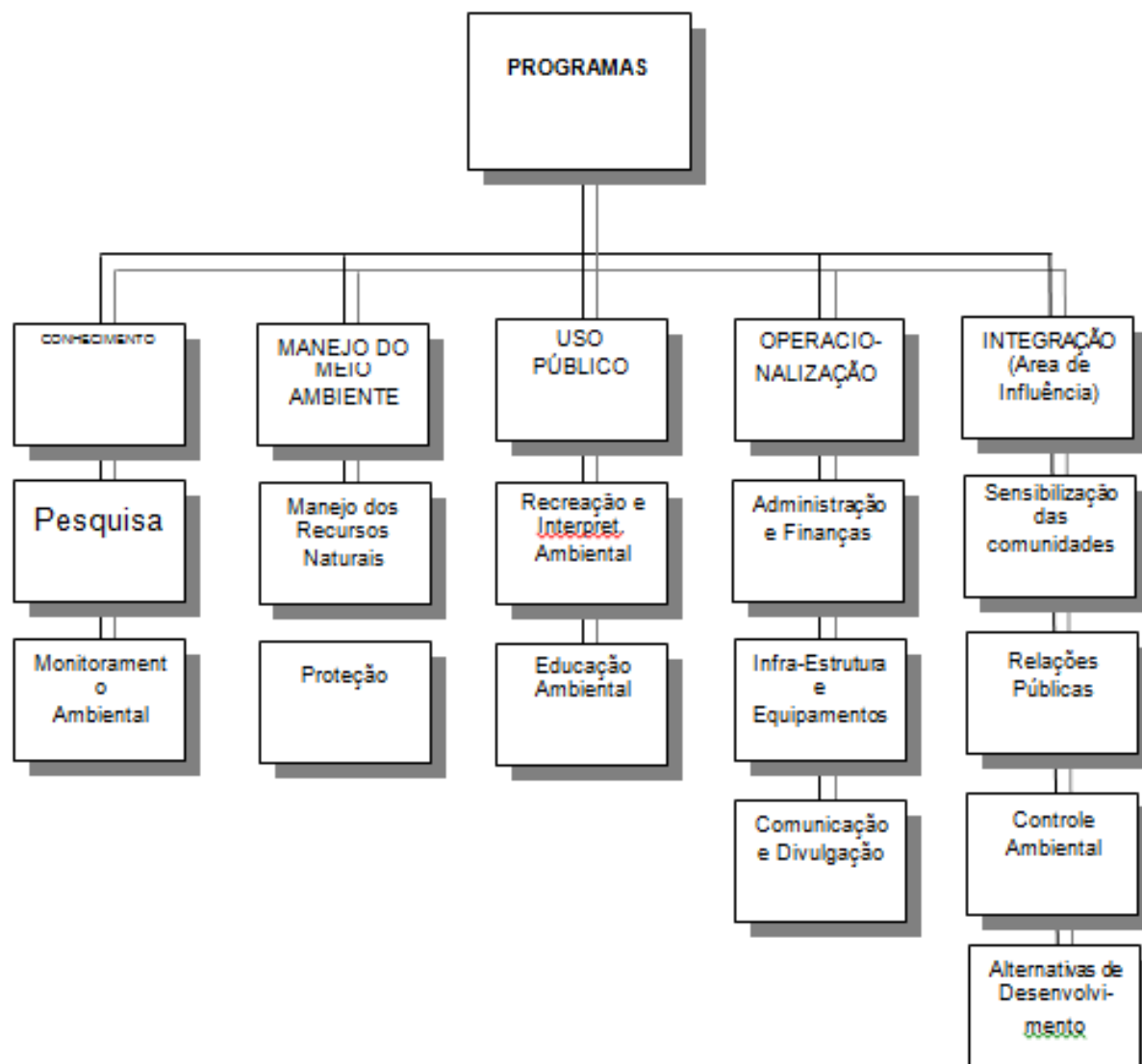


Figura 17- Programas de manejo em desenvolvimento proposto para o PEMG através do Plano de Manejo.

Fonte: Instituto (2002, p.VII.08)

a) Geofácies: Plano de Manejo do PEMG

O plano de manejo possui nove capítulos, sendo um instrumento que está sendo utilizado como referencial para a gestão do Parque Estadual Mata dos Godoy, tendo como objetivo estabelecer as diretrizes e atividades que serão desenvolvidas para que a UC possa cumprir com os seus objetivos e ao que estabelece o SNUC.

No plano de manejo aparece a área da UC zoneada¹² (Figura 18 e Tabela 6), atingindo os objetivos da área como um todo. Percebe-se pela Tabela abaixo que a zona de uso intensivo e extensivo corresponde a uma pequena parcela da área sendo explorada com um baixo impacto humano, apesar de oferecer acesso público para fins educativos e recreativos com a presença de monitoria (estagiários remunerados e voluntários) do Parque.

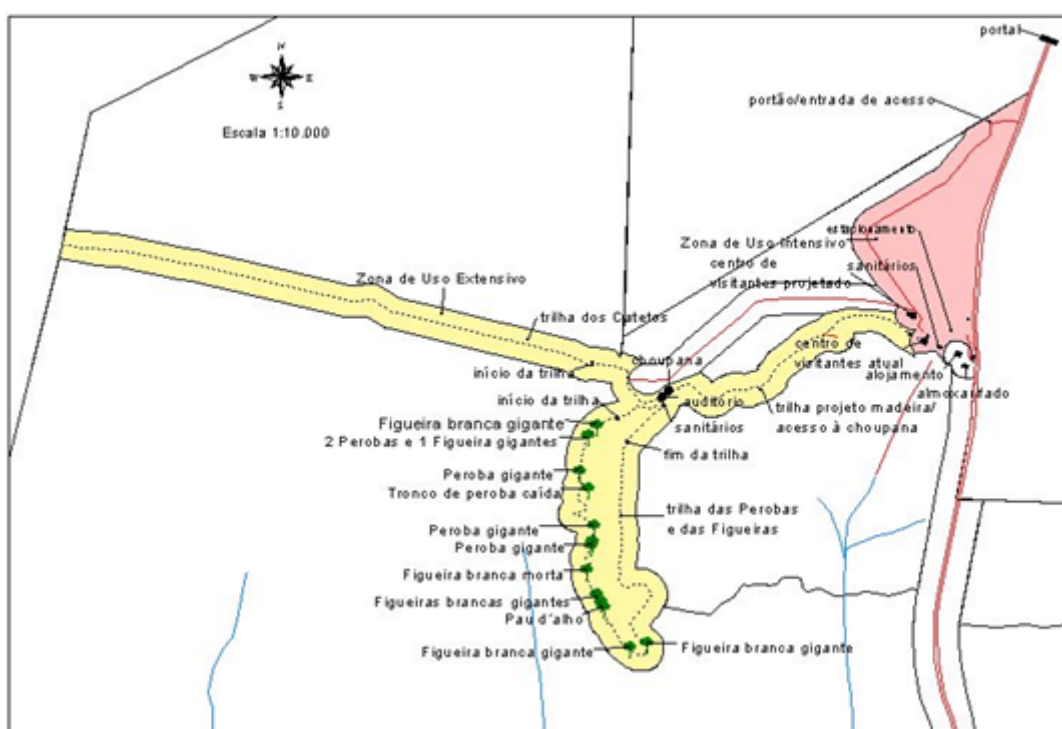


Figura 18 – Infra-estrutura e parte do zoneamento do PEMG de uso intensivo (rosa) e extensivo (amarelo).

Fonte: IAP (2002, p. VIII.1)

12 “Definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz” Lei 9985/2000.

Tabela 6 – Zoneamento do PEMG com sua área de abrangência.

Zonas	Área (ha)	% da Área do Parque
Zona Primitiva	550,51	79,77
Zona de Recuperação	96,14	13,92
Zona de Uso Especial	4,98	0,72
Zona de Uso Intensivo	8,28	1,20
Zona de Uso Extensivo	17,50	2,53
Zona de Uso Conflitante	12,27	1,85
Total	690,18	100

Fonte: IAP (2002, p. VII.03).

Na área de uso intensivo (parte rosada da Figura 18) do PEMG está localizado grande parte da infra-estrutura física existente e todos os equipamentos de manutenção da UC.

Já na área de uso extensivo (Figura 18 - cor amarelo) exercem atividades de Educação Ambiental através de recepção com os visitantes, trilhas no Projeto Madeira, na trilha dos Catetos e caminhada interpretativa (somente com monitor) na trilha das Perobas e das Figueiras. Tanto a área do PEMG como a área do Ribeirão dos Apertados compõe um laboratório vivo para transmitir informações, possuindo atributos que não fazem parte do cotidiano da população urbana (maioria dos visitantes) com temas enfocados (principalmente para alunos da rede escolar) sobre proteção da fauna e flora; resíduos gerados e a disposição correta; importância da água para todos os seres vivos; recuperação de áreas degradadas com compensação de carbono, dentre outros assuntos.

4 ESTRATÉGIAS PARA O PROGRAMA DE GESTÃO COMPARTILHADA

Nesta parte, foi de extrema importância estabelecer as estratégias para a efetiva conservação tanto da área do Parque Estadual Mata dos Godoy, quanto à conservação/restauração da mata ciliar ao longo do Ribeirão dos Apertados, para finalmente organizar um programa de gestão descentralizado que viesse contribuir para a manutenção da biodiversidade dessas áreas.

Para os objetivos deste estudo tornou-se fundamental conceituar meio ambiente e seu viés abrangente.

O meio ambiente pode ser entendido enquanto um *habitat* global do homem que compreende o espaço onde se desenvolvem, além das atividades humanas, a vida dos animais e vegetais direta ou indiretamente ligados a elas e, numa perspectiva sistêmica, envolvendo relações de interdependência (RIBEIRO, 1998). Ressalta esse autor, que o termo meio ambiente pode ser caracterizado como o conjunto de componentes físico-químicos e biológicos, e de fatores sócio-culturais suscetíveis de afetar, direta ou indiretamente, a curto ou longo prazo, os seres vivos e as atividades humanas na ecosfera. Nesse sentido, o campo de pesquisas sobre meio ambiente abrange o conjunto de transformações da ecosfera suscetíveis de influenciar o desenvolvimento das sociedades humanas.

4.1 VIABILIZAÇÃO DE ACESSO À BIODIVERSIDADE PELOS “AMIGOS DA MATA” – UMA FORMA DE DEMOCRATIZAÇÃO

Na década de 1970 emerge a questão ambiental no Brasil, onde:

[...] na verdade, a emergência de condutas ecologistas, durante o final da década de 70, ocorreu em um quadro social de anomia frente ao perfil de qualidade dos sistemas naturais. Até a década de 70, o país realizava-se no mito desenvolvimentista e a questão ambiental, sob a perspectiva de valores predatórios, era tratada como a antítese do desenvolvimento nacional (FERREIRA, 1996, p. 177)

Após algumas conferências de Meio Ambiente constatou-se a fragilidade ambiental brasileira, surgindo desta forma alguns órgãos de proteção ambiental, inúmeras leis, resoluções, retratando em seus artigos a proteção do meio ambiente no presente e para as futuras gerações.

No bojo da preocupação de incorporar novos conceitos e processar novas práticas em benefício da natureza e da humanidade, verificou-se que desde 1997, quando ocorreu o I Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, inúmeros pesquisadores iniciaram trabalhos enfocando o planejamento e gestão de Unidades de Conservação, tais como: geógrafos, biólogos, engenheiros florestais, agrônomos, historiadores, advogados, arquitetos, sociólogos entre outros profissionais, preocupados em elaborar a melhor maneira de proteger a natureza.

Maretti et al. (1997, p. 234) trabalham com um plano de gestão ambiental para as Unidades de Conservação do estado de São Paulo tendo como diretrizes principais; “a participação; a elaboração em fases; aproximação à administração da unidade; e o cumprimento das funções da Unidade de Conservação na conservação dos processos ecológicos e da biodiversidade e no desenvolvimento sustentado regional”. Roper (2000, p. 69) em sua pesquisa demonstrou que “há vários anos que as exigências de inclusão de abordagens de planejamento participativo se tornaram um lugar comum no debate sobre Unidades de Conservação”; e ainda em 2000, após oito anos de tramitação no Congresso Nacional, foi criada a Lei o SNUC. Essa Lei “traz inovações em vários aspectos, sendo relevantes os que dizem respeito: 1 – à participação social na criação e gestão das Unidades de Conservação” e “assegurando que a criação e a gestão das Unidades se dêem de forma integrada com as políticas de administração de terras e águas circundantes, considerando, assim, as necessidades sociais e econômicas locais” (BRASIL, 2000, p. 5).

Pode-se citar ainda, Quan e Souza (2002 p. 167) que trabalharam com uma análise que “facilitou o entendimento das diversas perspectivas, objetivos e meio de vida dos vários atores envolvidos, seus encontros e desencontros com os espaços naturais e construídos” Estas referências em muito irão contribuir com informações e análises, gerando perspectiva de uma metodologia que resulte em um programa de gestão para o Parque Estadual Mata dos Godoy, citada na Lei 9.985/2000, (BRASIL, 2006, p. 14), no Art. 11 está explicitado que o Parque,

[...] tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

Nessa mesma Lei, no Art.30 tem-se que “as Unidades de Conservação podem ser geridas por organizações da sociedade civil de interesse público com objetivos afins aos da Unidade, mediante instrumento a ser firmado com o órgão responsável por sua gestão”.

Este instrumento poderá apresentar uma proposta de trabalho de Gestão Ambiental, iniciando com um diagnóstico passando por um prognóstico tendo como unidade de planejamento o Parque Estadual Mata dos Godoy, com o envolvimento de vários atores envolvidos na área e não somente uma OSCIP, pois a:

[...] questão ambiental é, assim, mais que um campo interdisciplinar, pois nela se entrecruzam o conhecimento técnico-científico; as normas e valores; o estético-cultural, regidos por razões diferenciadas, porém não dicotômicas. Ela requer um campo de comunicação intersubjetiva não viciado e não manipulado para que a região comunicativa possa se dar efetivamente (GONÇALVES, 1990, p. 139).

Deverá ser elaborado um programa de gestão compartilhada estabelecendo um regime de mútua cooperação técnico-científica com embasamento na Lei do SNUC e na Lei 10.066/92 que cria o Instituto Ambiental do Paraná, podendo ser citado alguns requisitos básicos como: conservação da área, pesquisa científica, a qualidade hídrica do Ribeirão, a fiscalização, o trabalho de manutenção da flora e fauna, a manutenção da infra-estrutura, o trabalho de Educação Ambiental, entre outras infindáveis variantes.

Tudo isso deverá ser normatizado para que seja possível iniciar o processo de Gestão Ambiental descentralizada e compartilhada com os atores envolvidos, tendo como produto final os pontos de conectividade com a Unidade de Conservação, gerando assim a democratização da biodiversidade na região.

Como salienta Loureiro (2006, p. 224),

Não existe instrumento de ação pública milagrosa se não houver vontade política de fazer as coisas acontecerem. Por exemplo, no caso do ICMS Ecológico aplicado à biodiversidade, é fundamental um forte programa permanente ligado às Unidades de Conservação e à construção dos corredores entre os fragmentos vegetais. Do contrário, o ICMS Ecológico fica gravitando no vazio e vontade política é muito mais do que aprovação de normas; é determinação de longo prazo, orçamento mínimo e contratação de pessoal com vistas a consolidar as ações encetadas.

Buscou-se promover um novo modelo de Gestão trazendo para junto da administração pública contribuições sócio-econômicas na conservação de uma área de grande relevância e parceria com vários atores que pudessem contribuir para que a Unidade fosse um estudo prático para toda essa região.

A criação de áreas protegidas como meio de conservar a biodiversidade deve estar associada a outras estratégias de conservação, desta forma, procurou-se com este capítulo estimular uma nova forma de manejo da Unidade estabelecendo-se critérios e uso de estratégias para a conservação da biodiversidade existente no Parque Estadual Mata dos Godoy e no seu entorno, de acordo com o que possibilita a atual Legislação Ambiental, acrescentado de idéias próprias desta pesquisadora em decorrência de sua experiência gerencial em uma UC.

Para obter a gestão participativa é necessário estabelecer uma autonomia para os gestores das UC's, envolvendo na montagem de cada eixo (Figura 19) a DIBAP, o DUC e os gerentes interessados, com perspectiva de um trabalho criado com os principais atores comprometidos com a proteção e conservação.

A Figura 19 pode ser trabalhada e/ou desenvolvida em qualquer Unidade, o que vai especificar a UC está centralizado nos componentes da estratégia.

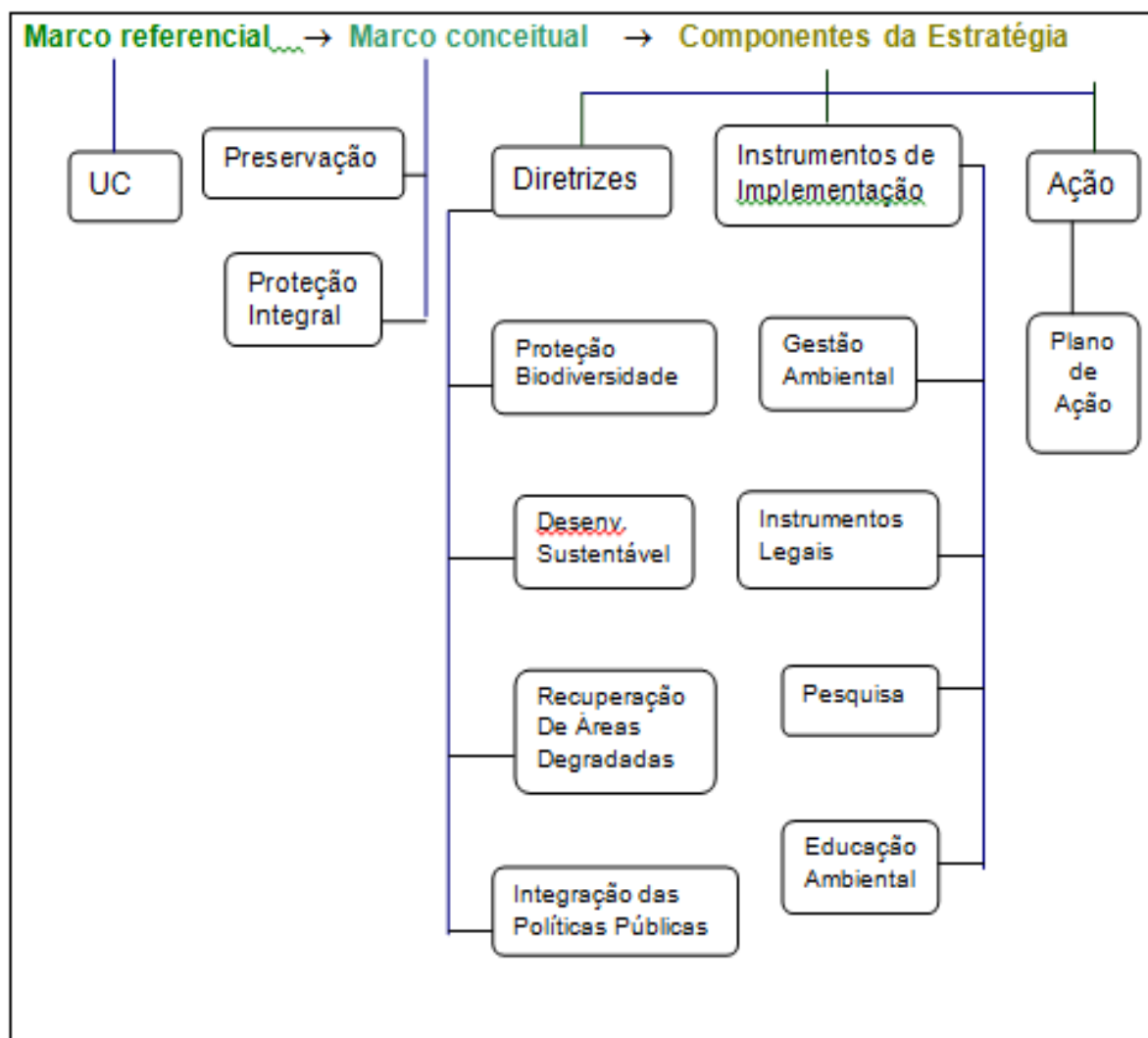


Figura 19 – Fluxograma dos componentes da estratégia da Política de Gestão para as UC's do Paraná

Fonte: IPEF <http://www.ipef.br/legislacao/diretrizmataatlantica.pdf>.

Organização: Luiz, Leliana A. Casagrande (2008),

No marco referencial (Figura 19) deve ser diagnosticada a UC com suas necessidades que pode ser colhida do Plano de Manejo e acrescentando também o que for eminente como fiscalização, aquisição de “remanescentes florestais em condições ecológicas satisfatórias em áreas do entorno mais próximas do Parque” (IAP, 2002, p.VIII.19) e criação de RPPN's¹³ (Reservas Particular do Patrimônio Natural) pelos proprietário do entorno, permitindo que os proprietários participem ativamente do processo de conservação dos recursos naturais.

¹³ RPPN está salientado no art.14 do SNUC, constituindo o grupo de unidade de conservação de uso sustentável. O art. 21 retrata sua definição e objetivo.

Para o marco conceitual (Figura 19) é o momento de interpretar o que é preservação e qual o objetivo do mesmo; ressaltar o SNUC no capítulo III, artigo 7º, inciso I e outros artigos, parágrafos, incisos vinculados ao SNUC.

No anseio desta busca frisa-se a importância de se construir um modelo tendo como componente da estratégia, uma construção (redação) direcionada para cada UC. Para o PEMG os componentes da estratégia assim se configuram:

Diretrizes: Proteção, conservação do PEMG e entorno; Recuperação de áreas degradadas ao longo do Ribeirão dos Apertados e intra PEMG; Integração das Políticas Públicas e sua implementação e Desenvolvimento Sustentável no entorno, em especial na zona de amortecimento¹⁴ da UC;

Instrumentos de Implementação: Gestão Ambiental, realçando as parcerias; instituir Instrumentos Legais; estimular as Pesquisas, principalmente as científicas gerando benefícios para o pesquisador e solicitar pesquisas implementando novas temáticas como obtenção de créditos/compensação de carbono¹⁵ pelos proprietários de entorno da UC e Educação Ambiental intra e extra área;

Ações: desenvolvimento de um plano de ação pela gerência da UC, com definições claras sobre os requisitos básicos (proteção, uso público, educação ambiental, monitoramento, relações públicas, avaliação do plano de manejo, etc).

Este trabalho formata a idéia (Figura 20) de que cabe a Diretoria (DIBAP) estabelecer o modelo acima citado (Figura 19), criando instrumentos de planejamento das áreas protegidas e um termo de parceria, dando credibilidade para a busca de parcerias principalmente com empresas privadas. Restando para a UC desenvolver o plano de ação, o compromisso de buscar parcerias e escolher quem vai gerenciar e mediar o processo de recebimento de recursos (humano, físico e financeiro) de terceiros, via ONG/OSCIP/Fundação, tendo que enviar para a Diretoria (DIBAP) relatório trimestral com o andamento do processo de gestão.

14 Zona de amortecimento, conforme SNUC/2000 art. 2º inciso XVIII diz que é o entorno de uma unidade de conservação onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade.

15 Foi realizado uma Conferência no Japão em 1997 resultando no denominado Protocolo de Kioto, que em resumo prevê o estabelecimento de metas para redução dos gases do efeito estufa além da adoção de mecanismos de desenvolvimento limpo e dos sumidouros de carbono(SOUZA, 2002,p. 74)

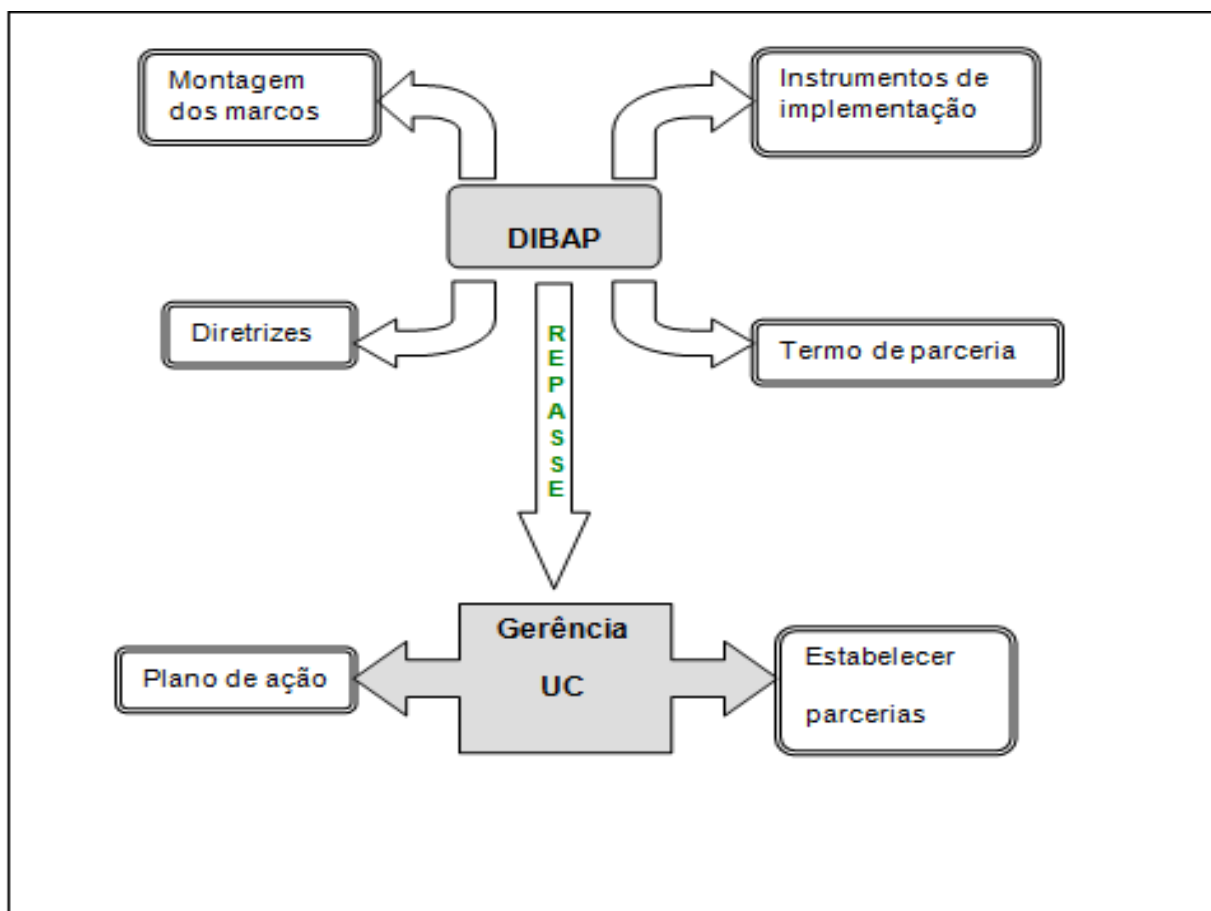


Figura 20 – Estratégia da Política da DIBAP com repasse para a UC
Organização: Luiz, Leliana A. Casagrande (2008),

No Brasil há casos de co-gestão, onde “o melhor manejo que temos assistido hoje no campo, é, em geral, daquelas unidades de conservação que estão com processos de co-gestão com ONG’s” (PÁDUA, 2002, p. 9). Abaixo seguem alguns exemplos de co-gestão:

Parque Nacional Serra da Capivara (Piauí): é subordinada à Diretoria de Ecossistemas do IBAMA. Em 1994 a FUMDHAM assinou convênio de co-gestão com o IBAMA e em 2002 um contrato de parceria. (FUMDHAM, 2006). No anexo E está o relacionamento contextual da FUMDHAM com o Parque Nacional Serra da Capivara;

Parque Nacional Grande Sertão Veredas (MG): tem por objeto o apoio da FUNATURA na operacionalização e implementação do parque (IBAMA, 2004).

Parque Nacional do Jaú: co-gestão com a Fundação Vitória Amazônica.

Nesses parques as ONG's (renomadas nacionalmente) buscam o recurso e manejam na prática com compromisso e seriedade, que sem dúvida, aqui no Paraná não seria diferente. Porém, esta proposta é de que a gerência da UC vá atrás dos parceiros tanto da ONG/OSCIP/Fundação quanto das instituições públicas ou privadas com toda documentação previamente elaborada pela DIBAP, pois para a escolha principalmente da ONG/OSCIP/Fundação deve obedecer critérios bem especificado para não gerar problemas no caso de mais de uma ONG/OSCIP/Fundação se interessar neste processo de gestão.

Como visto nos capítulos anteriores o PEMG possui problemas diversos, como área antropizada, relacionamento precário com o entorno, dentre outros, gerando as geofácies da área e que necessitam serem diagnosticadas e tomadas as medidas cabíveis para tentar amenizar problemas, antecipando desta forma, uma gestão calcada na prevenção.

Para Milano (2002, p. 206) “as unidades de conservação não foram pensadas e nem foram criadas para promover o desenvolvimento, ainda que, como consequência de sua existência com bom manejo, possam propiciá-lo”. Porém o que este estudo procurou buscar foram diretrizes e instrumentos de implementação que culminassem com um plano de ação para promover o desenvolvimento, propiciando um bom manejo intra e extra Unidade de Conservação.

Após a montagem da estratégia da política da DIBAP chega-se o momento de colocar em pauta a gestão descentralizada do PEMG criando os “Amigos da Mata” (a priori, recebe este nome, porém pode ser aberto um concurso para dar um novo nome para este programa).

Para que este programa “Amigos da Mata” na área de estudo tenha êxito será necessário ainda elaborar procedimentos sobre quem poderia ser os “Amigos da Mata”, quais os atores que estariam envolvidos e estabelecer as linhas de manejo (fiscalização, Educação Ambiental, pesquisa científica, estruturação física e humana e manutenção intra parque).

Preende-se após conclusão dos componentes (Figura 19) da estratégia da Política de Gestão para as UC's do Paraná, desenvolvido pela DIBAP formatar a ação descentralizada no processo de Gestão do Parque Estadual Mata dos Godoy da seguinte maneira:

1- Os responsáveis pela UC selecionam os “Amigos da Mata” que são empresas interessadas em colaborar com a gestão da UC;

2 - ONG/OSCIP/Fundação será escolhida pelo Conselho Consultivo da UC (documentos preparado pela DIBAP), a qual irá receber a “doação” dos “Amigos da Mata” e irá repassar 90% para a UC e ficará com 10% para a manutenção da mesma;

3 - Os “Amigos da Mata” (as empresas/instituições) fornecem recursos ou produtos para uma ONG/OSCIP/Fundação que será o intermediário no processo;

4 - Relatório semestral da ONG/OSCIP/Fundação para a UC;

5 - A guia de doação será em três vias, sendo: (1ª via para a Empresa; 2ª via para a UC e a 3ª fica com a ONG/OSCIP/Fundação).

Desta forma, todo o processo para a implementação do Programa “Amigos da Mata” será transparente para não ocorrer problemas na administração e gestão dos recursos ou produtos recebidos, para não gerar interesses difusos.

Todo procedimento se faz necessário a fim de ser gerado um produto com proposta bem fundamentada para a realização de uma gestão democrática que vise a proteção da biodiversidade da UC e também porque a unidade não pode .

Sabe-se que o estabelecimento de um trabalho participativo exige o comprometimento das pessoas e das Instituições com a promoção de mudanças na situação existente na área da Unidade de Conservação. Se não acontecerem as mudanças no sentido do aumento da sensibilização ambiental da sociedade, a proteção da área em estudo poderá ficar afetada, sob pena de comprometer o entendimento sobre a dinâmica ambiental. Preparar este instrumento “Amigos da Mata” tornou-se um desafio e transcenderá informações com o envolvimento da comunidade, mostrando que a Unidade de Conservação não pode ficar ilhada na região do Ribeirão dos Apertados ou no município de Londrina.

Este processo de gestão estará embasado na Lei do SNUC/2000 e na Proposta de Resolução do CONAMA (Anexo C) em andamento, pesquisada na internet, contudo a proposta desta pesquisa é para uma gestão aberta com a parceria das empresas públicas e privadas juntamente com uma

ONG/OSCIP/Fundação diferindo um pouco da proposta original, que estabelece uma parceria da UC com uma OSCIP, ficando a cargo da OSCIP a gestão da UC.

Em função do que salienta o art. 30 da Lei 9.985/2000 (SNUC) “as Unidades de Conservação podem ser geridas por organizações da sociedade civil de interesse público com objetivos afins aos da unidade, mediante instrumento a ser firmado com o órgão responsável por sua gestão” (BRASIL, 2006, p. 23) foi fundamentada as alterações na proposta, não ficando somente a UC e a OSCIP e sim fazendo com que mais pessoas (instituições) colaborem no processo de Gestão.

Neste capítulo realizou-se basicamente a elaboração de uma proposta de Gestão Ambiental para democratizar o trabalho desenvolvido no Parque Estadual Mata dos Godoy, contudo sabe-se que este modelo de Gestão deve ser bem embasado, para proporcionar à área de estudo, um trabalho de eficácia, responsabilidade e clareza, mediante uma nova forma de apresentação de resultados e que não fique só no diagnóstico, mas que seja informativo e educativo para culminar no processo de preservação do que existe e recuperação do que foi degradado, buscando melhor qualidade ambiental e de vida, através do desenvolvimento sustentável com a participação da sociedade.

4.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CONSERVAÇÃO E PRESERVAÇÃO DA MATA

Embora existam atividades de EA intra PEMG não existem ações práticas com os proprietários rurais que margeiam o Ribeirão dos Apertados e também não existem relação de sensibilização com moradores do entorno, ou seja, dos Distritos de São Luiz, do Espírito Santo e do Patrimônio Regina, no município de Londrina.

Constata-se que desde 1996 desenvolvem-se dentro do Parque Estadual Mata dos Godoy ações educativas, procurando-se fazer da área um laboratório vivo de informações a ele direcionadas e a práticas de conduta em ambientes naturais, através de recepção dos visitantes com recomendações sobre conservação e preservação da mata, trilha interpretativa e bate-papo e/ou lazer em uma área destinada ao descanso cognominada de “choupana”.

Essas ações da Educação Ambiental visam buscar o envolvimento da sociedade nos cuidados ambientais, que são necessárias por ocasião das visitas em uma UC.

a) Contribuição da Educação Ambiental aos proprietários rurais que margeiam o Ribeirão dos Apertados

Existem vários proprietários particulares, donos de terra, que margeiam o Ribeirão dos Apertados, e um dos trabalhos de campo, desenvolvido nesta pesquisa teve como objetivo buscar formas de prepará-los ambientalmente para a conservação, manutenção e restauração da mata ciliar ao longo do Ribeirão, devido a grande importância deste recurso hídrico para o Parque e para eles próprios.

Para essa coleta de dados empíricos fez-se necessário levantamento bibliográfico sobre Educação Ambiental subsidiado na Lei 9795/99, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental e, também, procedeu-se a análise do Código Florestal Lei nº 4771/65 enfatizando o artigo 2º e esses procedimentos seguiram as seguintes etapas:

- Definição de equipes de trabalhos para a pesquisa de campo e gabinete;
- Elaboração do instrumento de coleta de dados a ser utilizado no cadastro;
- Aplicação do cadastro ambiental aos proprietários que margeiam o Ribeirão dos Apertados;
- Elaboração do Termo de Compromisso e Ajustamento de Conduta – TAC (Anexo B) no escritório do IAP por funcionários especializados nesta temática;
- Assinatura do Termo de Compromisso e Ajustamento de Conduta – TAC pelos proprietários rurais em reunião realizada na sede no IAP em Londrina;

Todo esse programa serviu para a elaboração de um planejamento de trabalho. A partir desse planejamento elaborou-se um modelo de cadastro ambiental para aplicação nas propriedades que margeiam o Ribeirão dos Apertados. A equipe para a coleta de dados de campo foi formada por quatro fiscais do Instituto Ambiental do Paraná (IAP) e quatro policiais da Polícia Ambiental.

O cadastro aplicado nas propriedades rurais culminou em uma reunião no IAP, com a equipe de fiscalização, equipe de Educação Ambiental,

juntamente com a Chefia Regional e com os proprietários rurais para assinatura do TAC. Esse documento estabelecia o compromisso dos proprietários rurais em tomar uma posição de abandono da área ou restauração da área de APP gerando, num futuro breve, ligação de fragmentos possibilitando a dispersão da fauna e da flora.

Campos (2006) enfatiza que os corredores da biodiversidade permitem a dispersão da flora e fauna de uma área para outra; que a conectividade entre fragmentos traz benefícios para a conservação da biodiversidade; que muitos corredores são formados ao longo de cursos de água e que o papel dos corredores é propiciar abrigo, alimentação e condições naturais à reprodução e fluxo gênico para as mais diferentes formas de vidas.

O exercício intelectual aliado com o trabalho de campo e o envolvimento de toda equipe mostrou que:

Tal 'radiografia ecológica' deve fornecer diretrizes as quais permitam imprimir modificações que minimizem os efeitos negativos através de medidas técnicas preventivas e ou corretivas, o que não significa que o ambiente, com isso, seja preservado (ROSS, 2001, p. 12).

No entanto, o agente principal é o proprietário rural, sendo necessário o seu envolvimento no processo de recuperação/restauração da mata ciliar ao longo do Ribeirão dos Apertados.

Toda a abordagem desenvolvida com os proprietários rurais foi de caráter informativo, onde a fiscalização, tanto do Instituto Ambiental do Paraná, como da Polícia Ambiental agiu de forma educativa e não punitiva.

A equipe de campo (fiscais do IAP e da Polícia Ambiental) visitou 90 propriedades, aplicou o cadastro ambiental, monitorou e fez uma breve avaliação das condições das matas ciliares de cada propriedade.

O plano de trabalho para o cadastramento das propriedades rurais foi realizado com duas equipes de campo do IAP, composto pela fiscalização e pela Polícia Ambiental (margem direita e margem esquerda) para aplicação do cadastro e agendamento dos proprietários para comparecerem ao IAP onde foram recepcionados por uma equipe de pesquisadores de Educação Ambiental. Esta equipe composta de três técnicos e uma geógrafa conjuntamente fizeram um breve histórico sobre a degradação ambiental do Ribeirão dos Apertados e sua importância como corredor de biodiversidade, tendo como unidade de planejamento

o Parque Estadual Mata dos Godoy e finalizando com a leitura e assinatura do Termo de Ajustamento de Conduta (Anexo B).

Após a realização do trabalho de campo e o comparecimento de 90 proprietários que margeiam o Ribeirão dos Apertados no IAP, foi definida nova data, para a equipe de campo retornar nas propriedades vistoriando e tomando as medidas corretivas conforme Legislação Ambiental. O objetivo dessa vistoria consiste em certificar se o processo de educativo surtiria o efeito desejado com vistas na melhoria ambiental da área o que permitiria que aqueles que não adotassem conduta de preservação fossem advertidos de acordo com as cláusulas do Termo de Compromisso e Ajustamento de Conduta.

Alguns proprietários iniciaram de imediato o plantio de mata ciliar de acordo com as recomendações da equipe de Educação Ambiental do IAP conforme estabelecido na Legislação. Apenas seis proprietários solicitaram ao IAP prorrogação de prazo, devido à necessidade de cercar a área por ser de pastagens. Alguns proprietários que já possuíam uma parte da área de mata ciliar estão realizando o sistema de abandono para emergir a vegetação (banco de sementes) naturalmente, complementando desta forma, o que falta para atingir os 30 metros de mata ciliar.

Para que haja resultados satisfatórios, a prática de EA deve se basear no *slogan* (PLOC), ou seja, um trabalho planejado, organizado e controlado; sendo de extrema importância um programa criativo e dinâmico, para alcançar os objetivos a que se propõe.

O Governo do Paraná, através do IAP vem atuando na implementação do Programa Estadual de Recuperação e Conservação de Mata Ciliar tentando reverter o atual quadro de cobertura florestal desflorestado. Este cenário reduziu para menos de 8% a mata ciliar que teve a função protetora dos recursos bióticos e abióticos bastante impactados.

O desenvolvimento deste programa de Educação Ambiental com os proprietários serviu para efetivar um trabalho que visa assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas, com ação ao longo do Ribeirão dos Apertados, o qual possui grande representatividade como corredor da biodiversidade, principalmente por fazer parte da Unidade de Conservação. O PEMG integra um mosaico de extrema

importância para a manutenção do que resta da diversidade biológica do norte do Paraná.

Sabe-se que a união de esforços de todos os parceiros é o grande estímulo, onde se destaca que a educação e a participação pública são essenciais para efetivar a conservação e recuperação ambiental.

b) Estratégias aplicadas de Educação Ambiental com moradores da área urbana do entorno do PEMG

Com o objetivo de observar qual a visão dos moradores da área urbana do entorno do Parque foi aplicado um questionário (Anexo D). A coleta de dados foi realizada de residência em residência nos Distritos de São Luiz, Espírito Santo e Patrimônio Regina (Figura 21).

Para aplicação do questionário foi levantada a estatística que compreende população urbana e rural do entorno do Parque. Conforme dados do IBGE (2000) o Patrimônio Regina pertence ao Distrito do Espírito Santo, possui 200 habitantes e está distante 16 km do centro urbano de Londrina. Já o Distrito do Espírito Santo está a aproximadamente 12 km de Londrina, com 300 habitantes. Com referência ao Distrito de São Luiz, localiza-se aproximadamente 25 km de Londrina, possuindo 622 moradores.

No Patrimônio Regina foi aplicado questionário a 15 domicílios, no Distrito do Espírito Santo a 31 e no Distrito de São Luiz foram aplicados a 78. Foram respondidos um total de 139 questionários. Os questionários foram aplicados aleatoriamente e corresponde aos moradores que estavam no domicílio na data da visita.

O questionário foi aplicado no Distrito de São Luiz nos dias 16 e 18 de maio de 2007, no Patrimônio Regina, em 28 de junho de 2007 e no Distrito do Espírito Santo, em 06 de julho de 2007.

Distritos do entorno do Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina - PR

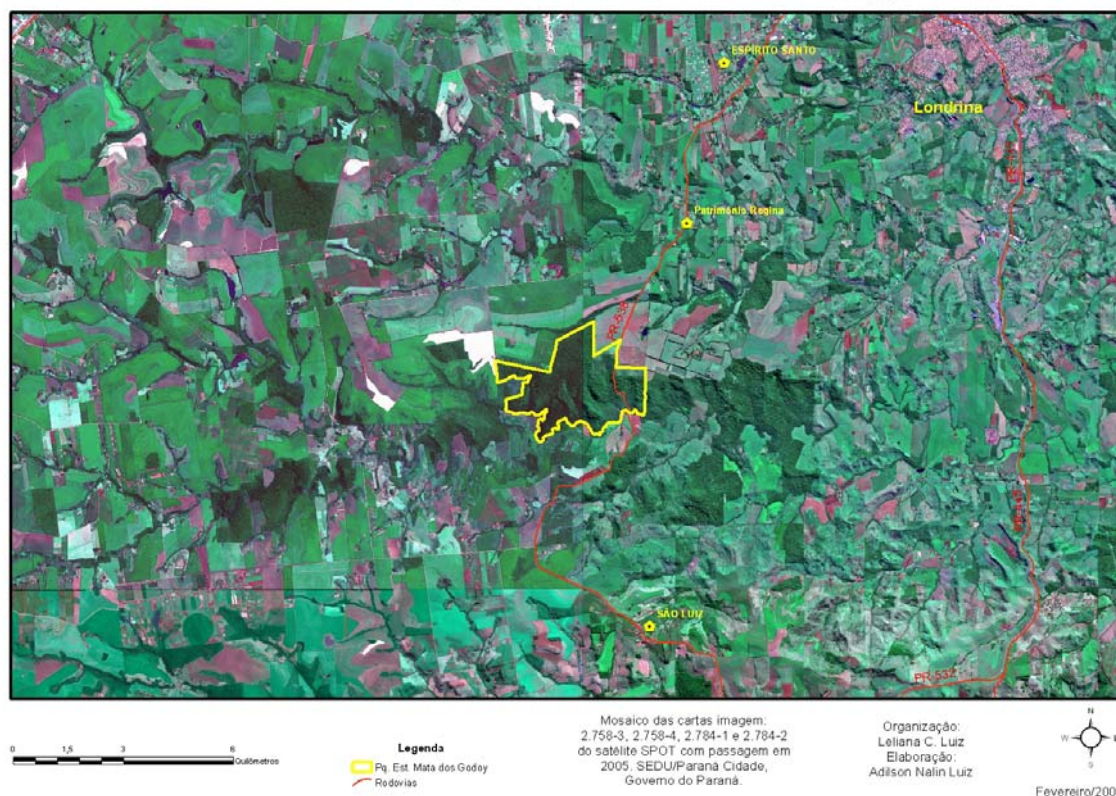


Figura 21 – Distritos do Espírito Santo e de São Luiz e Patrimônio Regina onde foram aplicados os questionários para os moradores (círculo amarelo).

Fonte: SPOT (2006)

Após a aplicação dos questionários os dados foram tabulados e transformados em 4 tabelas, compilando os dados da melhor maneira possível para a compreensão.

A Tabela 7 demonstra ser de extrema necessidade a realização de um trabalho voltado à divulgação envolvendo a comunidade do entorno do Parque. Quando indagados, os moradores já ouviram falar do Parque, mas se questionados sobre visitação, até 74% (Distrito do Espírito Santo) dos questionados não haviam freqüentado o Parque, o que representa uma média 67% entre todos os moradores entrevistados.

Tabela 7 – Conhecimento ambiental dos moradores do entorno sobre o PEMG, 2007 (%)

Itens	Patrimônio Regina 15 domicílios		Dist. Espírito Santo 31 domicílios		Dist. São Luiz 78 domicílios	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Ouviu falar PEMG	100	-	100	-	97,44	2,56
Visitou o Parque	40	60	25,81	74,19	32,05	67,95
Constatou animal morto na estrada próximo ao Parque	13,33	86,67	32,25	67,75	41,09	58,91
Conhecimento de pesquisa realizada no Parque	20	80	3,22	96,78	2,56	97,44
Conhecimento de caça na área do Parque	40	60	3,22	96,78	28,20	71,80

Organização: Luiz, Leliana A. Casagrande (2008),

Como os moradores freqüentam pouco o Parque, 71% nunca viram animais mortos na estrada que corta a Unidade de Conservação. Os moradores (91%) declaram nunca ter ouvido falar de pesquisas científicas realizadas no parque. Isso mostra que é quase inexistente um elo entre os moradores dos entorno e a PEMG. A falha pode estar relacionada a conduta dos gestores do Parque em resolverem as questões de forma autônoma sem a participação da comunidade do entorno.

Outro ponto a ser salientado é com relação à caça predatória. Assim, em média 76% dos moradores questionados informaram não ter conhecimento sobre caça intra Parque. Por fiscalização rotineira do guarda-parque (funcionário efetivo do IAP) este se depara com arsenais de caça a animais silvestres.

A Tabela 8 expressa que não existe uma única forma de divulgação do Parque. A pesquisa não permite identificar qual foi o meio de divulgação mais eficiente do Parque. O que pode ser levantado é que já passaram em frente a UC e conhecem o movimento de pessoas envolvidas com o Parque.

Tabela 8 – Forma de divulgação do PEMG para os moradores do entorno, 2007 (%)

Divulgação	Patrimônio Regina 15 domicílios	Distrito Espírito Santo 31 domicílios	Distrito São Luiz 78 domicílios
Amigo	26,67	19,36	30,77
Televisão	6,66	16,12	23,03
Jornal	-	3,22	5,12
Rádio	-	3,22	3,84
Internet	-	-	2,56
Outro	66,67	58,08	34,63

Organização: Luiz, Leliana A. Casagrande (2008),

A Tabela 9 demonstra que a maioria da população que vive no entorno tem conhecimento de que a gestão do parque é realizada pelo governo do estado do Paraná. O que aparenta, entretanto, na visão dos questionados é uma confusão sobre quem realmente administra a UC, ou seja, se é uma gestão local ou estadual.

Tabela 9 – Visão dos moradores sobre a gestão do Parque, 2007 (%)

Gestão do Parque	Patrimônio Regina 15 domicílios	Dist. Espírito Santo 31 domicílios	Dist. São Luiz 78 domicílios
Estado do Paraná	60	67,75	61,53
prop. Particular	20	19,35	12,83
Prefeitura	-	6,45	7,69
Não sabe	20	6,45	17,94

Organização: Luiz, Leliana A. Casagrande (2008),

Os dados mostram que é de aproximadamente 92% a importância do Parque (Figura 10) para os moradores. Isso denota que a gestão do Parque pode contar com os moradores enquanto a Proposta “Amigos da Mata”.

Tabela 10 – Grau de importância da UC para os moradores, 2007 (%)

Grau de importância	Patrimônio Regina	Dist. Espírito Santo	Dist. São Luiz
	15 domicílios	31 domicílios	78 domicílios
Muito	100	96,78	80,77
Pouco	-	3,22	7,69
Muito pouco	-	-	3,85
Não responderam	-	-	7,69

Organização: Luiz, Leliana A. Casagrande (2008),

Não resta dúvida que a administração do PEMG deve interagir com intensidade com a comunidade do entorno, buscando uma colaboração valiosa no que tange o dia-a-dia na Unidade,

O Parque Estadual Mata dos Godoy foi idealizado para funcionar como um sistema integrado de conservação e utilização de suas potencialidades ecológicas, históricas e como um instrumento de Educação Ambiental. E no fortalecimento de sua utilização, o parque foi privilegiado com o recebimento de vários componentes para desenvolver atividades de Educação Ambiental com a comunidade, como o centro de visitantes (recepção das pessoas), as trilhas interpretativas e autoguiadas.

4.3 CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS MATAS CILIARES AO LONGO DO RIBEIRÃO DOS APERTADOS

As práticas de cultivos agrícolas cada vez mais intensivas levam, quase sempre, a degradação e alteração do meio ambiente. A paisagem é a que mais tem sofrido com essas alterações. A priori é a da vegetação levando a uma conseqüência de todos os demais tipos de paisagens, como a do relevo, do solo e dos mananciais hídricos. Neste contexto procurou-se evidenciar a área ao longo do

Ribeirão dos Apertados, que com o uso intensivo de métodos e técnicas modernas de uso do solo, tem contribuído para a degradação do ambiente, especialmente com a retirada da mata ciliar.

O uso intensivo do solo devido à desordenada ação antrópica, não tem poupado os remanescentes florestais, extinguindo-os quase por completo, com exceção de algumas áreas tombadas como é o caso do Parque Estadual Mata dos Godoy, ou ainda as APP's, áreas protegidas pelo Código Florestal - Lei nº 4.771/65, mas, pouco cumpridas. Com isso a fauna e a flora tendem a desaparecer gradualmente, especialmente a fauna terrestre que nem sempre se adapta em pequenas áreas preservadas.

Na área da bacia do Ribeirão dos Apertados não é diferente, a prática da agricultura capitalizada e a ganância cada vez maior na obtenção de lucros a qualquer custo, fazem com que os cursos d' água sejam intensamente penalizados pela degradação ambiental, por meio do desmatamento, em razão da exploração intensiva dos recursos naturais. As práticas de manejo agropecuário, nem sempre adequadas e raramente cumpridas a contento, contribuem com o assoreamento dos rios, e poluição das águas, por meio dos agrotóxicos, não poupando nem rios de menor porte, nem mesmo as grandes bacias hidrográficas do estado do Paraná.

A faixa de margem de 30 metros foi delimitada a partir da confecção de um buffer (mapa de distância), resultante de um corte do retângulo envolvente extraído da imagem de satélite Spot 5 de 2004 (Figura 22).

Os resultados indicam que as áreas mais preservadas são as que estão sobre jurisdição de tombamento, como o Parque Estadual Mata dos Godoy, ou ainda as próximas à nascente e às da desembocadura, por estarem em áreas consideradas de declividade.

O referido Ribeirão, conforme já salientado, é uma das sub-bacias do rio Tibagi, tendo sua nascente nas proximidades da área urbana de Arapongas e segue na direção leste até a foz, no rio Tibagi, no município de Londrina. Stipp e Oliveira (2004) demonstraram que o Ribeirão dos Apertados em seu percurso corta uma região agropecuária, de atividades bastante intensas, bem como demarcam o limite sul da Mata dos Godoy no município de Londrina, importante área com um remanescente de vegetação natural nesta região.

Para a realização da metodologia de trabalho fez-se necessário seguir algumas etapas e estabelecer um planejamento participativo, pois sabe-se que o estabelecimento de um processo desse tipo exige o comprometimento das pessoas, e das Instituições com a promoção de mudanças na situação existente na Unidade de Conservação e mesmo em suas imediações. Se não acontecerem as mudanças no sentido da sensibilização ambiental dessa sociedade, dentro e fora do Parque, a sua proteção poderá ficar prejudicada, sob pena de comprometer o entendimento sobre toda a dinâmica sócio-ambiental que o envolve e acabar degradando esse geossistema.

As etapas foram às seguintes:

1º– realização do trabalho de campo com aplicação de cadastro para proprietários rurais e assinatura de Termo de Ajustamento de Conduta para cumprimento da Legislação Ambiental.

2º - análise da carta topográfica da área.

3º– análise através do SIG da cobertura florestal da área, utilizando o software SPRING 4.3 (Sistema de Processamento de Informação Georreferenciada) elaborado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

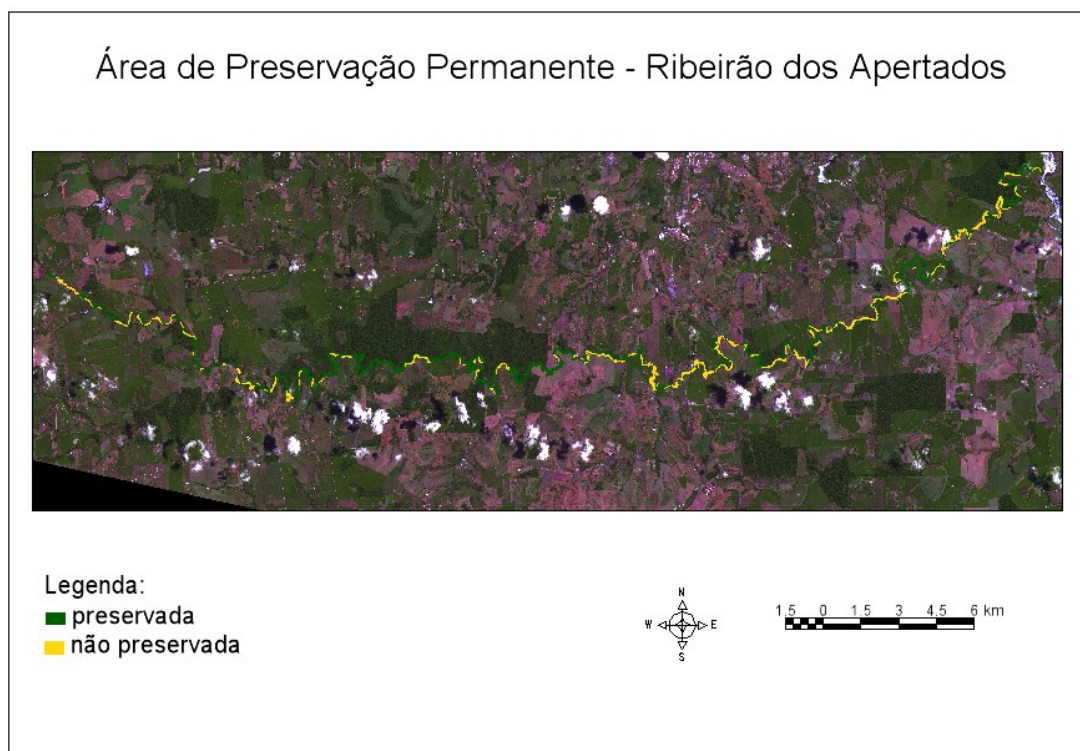
4º - confecção de um buffer, resultante de um corte do retângulo envolvente extraído da imagem de satélite Spot 2004, delimitando uma faixa de 30 metros (Código Florestal) para observar área com existência ou não de mata ciliar.

5º - cálculos das áreas preservadas e não preservadas para análise.

Contudo, a ferramenta SIG, por si, não tem utilidade se não aplicada a uma determinada informação para uso, especialmente na pesquisa, nesse caso foi o de observar existência ou não de mata ciliar e o mais importante foi fazer cumprir a Legislação Ambiental.

Abaixo, pode-se observar os dados do SIG obtidos através dos cálculos que resultaram aproximadamente em:

- percurso do rio – aproximadamente 90 Km;
- área preservada – 339.530 ha;
- área não preservada – 196.045 ha.



Fonte: Imagem de Satélite Spot 2004.

Organização: Luiz, Leliana A. Casagrande (2006),

Observa-se que a área ao longo do Ribeirão dos Apertados é composta de propriedades rurais (excetuando a área do Parque Estadual Mata dos Godoy), necessitando se efetivar um trabalho que venha assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas, com ação educativa na área não preservada (plantio da mata ciliar) ao longo do Ribeirão, pois a região possui uma grande possibilidade representativa como corredor da biodiversidade, principalmente por fazer parte da Unidade de Conservação, que integra um mosaico de extrema importância para a manutenção do que resta da diversidade biológica do norte do Paraná.

Com este trabalho de cálculo de área preservada e não preservada foi possível visualizar todo o geossistema e juntamente com os envolvidos (proprietários rurais) amenizar e pelo menos alterar o atual quadro de cobertura florestal que foi reduzido para menos de 8% no Estado do Paraná, onde a mata ciliar teve sua função protetora dos recursos bióticos no passado e hoje se encontra um tanto quanto impactada.

Por possuir uma área florestal expressiva o Parque Estadual Mata dos Godoy desperta grande interesse com relação à pesquisa, pois na área existe uma grande diversidade de micro-ambientes, os quais se diferenciam pelos fatores climáticos, edáficos e geomorfológicos, contudo não se tem uma proposta na esfera abrangente de se trabalhar intra e extra área. E foi isso que esta pesquisa procurou enfocar e propor, indo além do que é conhecido e pesquisado atualmente, gerando pontos de conectividade no decorrer do Ribeirão dos Apertados com a área do Parque.

5 RECOMENDAÇÕES PARA A CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DO PEMG

Os fragmentos florestais encontrados ao longo do Ribeirão dos Apertados possuem papel de conexão na paisagem e percebeu-se claramente ao longo do Ribeirão que há toda uma necessidade de conservação e recuperação da mata ciliar para dar condições de sobrevivência para a flora e principalmente a fauna terrestre, aérea e aquática da área do PEMG.

Para se dar uma efetiva conservação para a área de estudo faz-se necessário desenvolver todos os aspectos salientados e ainda, estabelecer um programa de fiscalização e aplicação da legislação especificamente nas áreas das UC's, através do Instituto Ambiental do Paraná

A pesquisa desenvolveu as seguintes estratégias de ação de conservação e proteção da área de estudo, quais sejam:

- Mapeamento da área da nascente à foz do Ribeirão dos Apertados;
- Assinatura do Termo de Compromisso e Ajustamento de Conduta (TAC) para a restauração da mata ciliar ao longo do Ribeirão dos Apertados pelos proprietários rurais;
- Contato com os moradores da área urbana dos Distritos de São Luiz, do Espírito Santo e do Patrimônio Regina através de aplicação de questionário;
- Trabalho de Educação Ambiental extra UC com proprietários rurais ao longo do Ribeirão dos Apertados, como forma de ações educativas e não punitivas. Esta ação tem como objetivo trazer o proprietário rural, de maneira harmônica, para a proteção e conservação da APP.

Apesar de existirem áreas de alta prioridade para conservação da biodiversidade na região norte do estado do Paraná existe poucas ações locais visando oferecer oportunidades para a conservação.

Além de respeitar e implantar na área o que a legislação e o Plano de Manejo recomenda, este estudo buscou mostrar algumas estratégias, assim poder-se-ão ressaltar ações já comentadas nos capítulos anteriores, porém aqui enfatizadas, como medidas de recuperação:

- Restauração do ecossistema ao longo do Ribeirão dos Apertados;
- Conservação e manejo de fragmentos florestais;
- Expansão da área do PEMG;
- Proposição de formas de uso do solo compatíveis com o entorno da UC;
- Buscar a participação da comunidade Londrinense nas ações da UC;
- Viabilização do repasse do ICMS Ecológico para a UC através do termo de compromisso anual (que existe no papel, porém não está sendo cumprido) com a Prefeitura de Londrina, através da Secretaria Municipal do Ambiente;
- Apoio financeiro, através dos “Amigos da Mata”, para treinamento, manutenção, desenvolvimento profissional, fortalecimento institucional, fiscalização e Educação Ambiental;
- Criar um instrumento “legal” para efetivar os “Amigos da Mata”.

A área de entorno do PEMG da nascente do Ribeirão dos Apertados até a foz do Rio Tibagi, vislumbra-se área com potencial para serem incorporadas ao Cadastro Estadual de UC, reconhecidas como Unidade de Conservação, seja na categoria de áreas particulares através das RPPN's (Reserva Particular do Patrimônio Natural) ou públicas para ampliação do PEMG ou eventualmente uma APA (Área de Proteção Ambiental).

Deve-se ressaltar que a proteção mais abrangente dos componentes da biodiversidade e dos seus níveis de organização é vital para a sobrevivência das espécies e concretiza o princípio do respeito à diversidade da vida, atual e futura.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na definição de estratégias de restauração florestal em áreas degradadas é fundamental conhecer profundamente o ambiente onde se está trabalhando, pois além dos pontos degradados a serem restaurados é necessário conhecer a região percorrendo as áreas que ainda estão conservadas, para se conhecer a vegetação natural predominante nesse geossistema.

Para o sucesso de qualquer empreendimento nessa ótica torna-se necessário a observação criteriosa dos processos naturais, o conhecimento do meio físico, o histórico da área, bem como, a utilização de estratégias para não sair do foco.

O histórico da área permitiu identificar que o objetivo dos colonizadores consistia basicamente em exploração comercial. Grande parte da vegetação foi suprimida para dar lugar a culturas mercantis, tais como, café, soja e pecuária.

Nesse cenário algumas personalidades londrinenses, representadas por pesquisadores de instituições públicas e políticos se manifestaram para a aquisição da área a ser destinada à formação do PEMG, sendo transformada em Unidade de Conservação em junho de 1989.

O PEMG está na categoria de área de extrema importância biológica e não resta dúvida que desenvolver estratégias de ação para a conservação da biodiversidade é um tanto quanto complexo, porém é necessário estabelecer prioridades e este trabalho permitiu produzir um instrumento para realização de um programa de viabilização denominado “Amigos da Mata” como uma forma de democratização e descentralização do processo de Gestão compartilhada.

O trabalho de Educação Ambiental desenvolvido tanto com proprietários rurais ao longo do Ribeirão dos Apertados quanto com os moradores dos Distritos de São Luiz, Espírito Santo e no Patrimônio Regina permitir concluir que é de extrema necessidade a realização de um trabalho voltado à divulgação envolvendo a comunidade do entorno do Parque. Com os proprietários rurais foi estabelecida uma parceria educativa e não punitiva, pois através da ação educativa

foi proposto um termo de compromisso para a restauração da área do Ribeirão dos Apertados.

Com relação aos moradores dos Distritos e Patrimônio na pesquisa quantitativa os moradores dos domicílios entrevistados já ouviram falar do Parque, mas até 74% dos questionados não haviam freqüentado o local. Pode-se afirmar que é quase imperceptível um elo entre os moradores dos entorno e a PEMG.

Para a conservação e recuperação das matas ciliares ao longo dos Ribeirão dos Apertados a estratégia de trabalhar com os proprietários rurais permitiu estabelecer um prazo de recuperação ou abandono da área de APP. Essa área servirá futuramente de corredor de biodiversidade sendo de relevante importância para o Parque Estadual Mata dos Godoy tendo em vista a grande diversidade biológica.

Contudo, em algumas propriedades o que pode ser analisado é que a área de preservação permanente foi abandonada e o que se observa é uma grande quantidade de colônias, assim será necessária orientação técnica para que os proprietários possam se adequar.

Os fragmentos florestais encontrados ao longo do Ribeirão dos Apertados possuem papel de conexão na paisagem e percebeu-se claramente ao longo do Ribeirão que há toda uma necessidade de conservação e recuperação da mata ciliar para dar condições de sobrevivência para a flora e principalmente a fauna terrestre, aérea e aquática da área do PEMG.

Espera-se que esta pesquisa seja aplicada com mecanismos provendo a necessária prática da cidadania na proteção e preservação de uma Unidade de Conservação que é o Parque Estadual Mata dos Godoy e seu entorno. Embora não seja uma tarefa fácil o objetivo é gerar um programa de gestão ambiental para a conservação dos benefícios diretos e indiretos à biodiversidade da área de estudo.

Trabalhar as estratégias gera um desafio, pois o meio ecológico já é um meio modificado. Com este argumento buscou-se obter resultados satisfatórios com as estratégias enfocadas e que elas possam constituir uma ferramenta útil consolidada para a melhoria da gestão de áreas protegidas.

Portanto, o ambiente de inovação de estratégias decorre de um processo que alguns autores chamam de “local aprendiz” que deve ser

compreendido como um espaço sócio-ambiental, onde a UC e seus parceiros, com capacidade de criação, ampliação de conhecimento e aprendizagem contínua acabam inventando, testando e adaptando alternativas, caminhos que permitam a proteção e preservação desse local.

A região do PEMG e seu entorno constitui num importante laboratório para a avaliação de tecnologias de recuperação ambiental e dos efeitos da ação antrópica sobre espécies e ecossistemas de florestas subtropicais.

Os benefícios fundamentais derivados da conservação da natureza são tangíveis, principalmente quando relacionados com recreação, bem-estar físico e o valor intrínseco da própria natureza no qual o geossistema se insere.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de et al. **Planejamento ambiental: caminho para participação popular e gestão ambiental para nosso futuro comum: uma necessidade, um desafio.** Rio de Janeiro: Thex, 2001.

ALVES, Laci Mota. **Sistemas de informações geográficas como instrumentos para o planejamento de uso da terra, em bacias hidrográficas.** 1993. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

ANDRADE, Lícia; SOARES, Geraldo; PINTO, Virgínia. **Oficinas ecológicas: uma proposta de mudanças.** Petrópolis: Vozes, 1995.

ANJOS, Luiz dos; SOARES, Elisiário S. As aves do parque estadual Mata dos Godoy. In: TOREZAN, José Marcelo (Org.). **Ecologia do parque estadual Mata dos Godoy.** Londrina: Itedes, 2006. v. 1, p. 121-137.

BARBOSA, Luiz Mauro. Ecological significance of gallery forests, including biodiversity. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ASSESSMENT AND MONITORING OF FORESTS IN TROPICAL DRY REGIONS WITH SPECIAL REFERENCE TO GALLERY FORESTS, 1996, Brasília. **Proceedings...** Brasília: UNB, 1997. p.157-181.

_____. Implantação de mata ciliar. In: SIMPÓSIO MATA CILIAR CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1999, Belo Horizonte. **Anais...** Lavras: UFLA/FAEPE/CEMIG, 1999. p. 111-135.

BERNARDE, Paulo Sérgio; ANJOS, Luiz dos. Distribuição espacial e temporal da anurofauna no Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina, Paraná, Brasil (Amphibia: Anura). **Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia: Série Zoologia,** Porto Alegre, v. 12, p. 127-140, 1999.

BERTRAND, Georges. Écologie d'un espace géographique: les géosystèmes du Valle de Prioro (Estagne du nor-ouest). **L'espace géographique,** Paris, v. 2, p. 113-128, 1972.

_____. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. **Cadernos de Ciências da Terra,** São Paulo, n. 13, p. 1-27, 1971.

_____. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. **Ra'e ga: O Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba, n. 8, p. 141-152, 2004. Disponível em: <<http://calvados.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/raega/article/viewFile/3389/2718>> Acesso em: 17 jan 2008.

BERTRAND, Georges; BERTRAND, Claude. **Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Tradução Messias Modesto dos Passos. Maringá: Massoni, 2007.

BIANCHINI, Edmilson; PIMENTA, José Antonio; SANTOS, Flavio Antonio Maës dos. Fenologia de *Chrysophyllum gonocarpum* (Mart. & Eichler) Engl. (Sapotaceae) em floresta semidecídua do Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 29 n. 4, p.595-602, out. 2006.

BOING, Larissa; PINTO, Marcos Antonio; MOTTA, Maude Nancy Joslin. **Unidades de conservação estaduais no Paraná**. Curitiba: IAP, 2007.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA/GTZ. **Planejamento da unidade**: plano de manejo. Guia de Chefe. dezembro de 1997, disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/siucweb/guiadechefe/guia/f-3corpo.htm>>. Acesso em: 10 maio 2008.

_____. **Lei 4.771, de 15 de Setembro de 1965**. Dispõe sobre o Código Florestal Brasileiro. 1965. Disponível em: <www.senado.gov.br>. Acesso em: 15 maio 2007.

_____. **Lei 6.938 de 31/08/1981**: dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. 1981. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=313>> Acesso em: 22 jun 2008.

_____. Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. **Diário Oficial**, Brasília, quarta-feira, 28 de abril de 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf>> Acesso em: 12 mar. 2008.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Primeiro relatório nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica**: Brasil. Brasília, 1998. 238p.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Sistema nacional de unidades de conservação da natureza – SNUC, lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000; decreto n. 4.340, de 22 de agosto de 2002.** 6. ed. Brasília: MMA/SBF, 2006.

BRESSAN, Delmar. **A gestão racional da natureza.** São Paulo: Hucitec, 1996.

BRITO, Francisco. **Corredores ecológicos:** uma estratégia integradora na gestão de ecossistemas. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006.

BUARQUE, Sergio C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável.** 4. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

BURROUGH, Peter A. **Principles of geographical information systems.** Oxford: Oxford University Press, 1986.

CAMPOS, João Batista. A fragmentação de ecossistemas, efeitos decorrentes e corredores de biodiversidade. In: CAMPOS, João Batista (Org.). **Unidades de Conservação:** ações para valorização da biodiversidade. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2006.

CARPANEZZI, Odete Terezinha Bertol; WOEHL, Junia Heloisa.; MUCHAILH, Mariese Cargnin. Sistema de manutenção, recuperação e proteção da reserva florestal legal e áreas de preservação permanente – SISLEG: seu papel na conservação da natureza. In: CAMPOS, João Batista; TOSSULINO, Marcia Guadalupe; MÜLLER, Carolina Regina Cury (Org.). **Unidades de conservação:** ações para valorização da biodiversidade. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2006. v.1 p.193-201.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. Panorama sobre as expectativas atuais no tocante às pesquisas em geografia física. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS, 5., 1994, São Paulo. **Anais...** São Paulo: AGB, 1994. p.607-610.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA nº 302.** 20 de março de 2002. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/uploads/arquivos/legislacoesambientais/2002_Res_CONAMA_302.pdf> Acesso em: 23 mar. 2008.

COSTA, Rafael Goidanich. **Gestão compartilhada:** uma perspectiva para a efetiva implementação da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo- SC. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

COSTA, Thomaz Corrêa e Castro da; SOUZA, Marília Gonçalves de; BRITES, Ricardo Seixas. Delimitação e caracterização de áreas de preservação permanente por meio de um sistema de informações geográficas (SIG). **Revista Árvore**, Viçosa, v.20, n.1, p.129-135, 1996.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 2000.

DIAS, Pedor Luiz Fuentes. **Estudo e proposição de parâmetros para a definição de áreas de preservação permanente ciliares em reservatórios**. 2001. 138f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

DIEGUES, Antonio Cartos Sant'Ana. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Annablume:Hucitec; Nupaub, USP, 2002.

EPELBAUM, Michel. Sistema de Gestão Ambiental. In: VILELA JÚNIOR, Alcir; DEMARJOROVIC, Jacques. **Modelos e ferramentas de gestão ambiental**: desafios e perspectivas para as organizações. São Paulo. Senac, 2006.

FARIA, Helder Henrique de. Estado da gestão de três Unidades de Conservação de São Paulo inseridas nos domínios da mata Atlântica: Parque Estadual da Ilha do Cardoso, de Carlos Botelho e do Morro do Diabo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 3., 2002, Fortaleza. **Anais...** Curitiba : Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação, 2002. v. 1.

FERREIRA, Leila da Costa, A política ambiental no Brasil. In: MARTINE, George (Org.). **População, meio ambiente e desenvolvimento**: verdades e contradições. 2.ed. Campinas: Ed. da Unicamp, 1996. p.171-182.

FERREIRA, Yoshiya Nakagawara; MARANDOLA JUNIOR. Eduardo. Riscos ambientais e custos de urbanização: pressupostos teórico-metodológicos. **Geografia**: Revista do Departamento de Geociências, Londrina, v. 10, n. 1, p.15-25, 2001.

FURLAN, Sueli Ângelo; NUCCI, João Carlos. **A conservação das florestas tropicais**. São Paulo: Atual, 1999.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREITAS, Gustavo Suarez de. Participação privada, terceirização e co-gestão no manejo de unidades de conservação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1., Curitiba, 1997. **Anais...** Curitiba: Unilivre, 1997. v. 1, p. 199-213.

FUMDHAM – Fundação Museu do Homem Americano. **Parque nacional da serra da capivara**. 2006. Disponível em: <<http://www.fumdham.org.br/parque.asp>>. Acesso em: 4 jun. 2008.

GALEMBECK, Glória. O santuário verde da terra vermelha. **Jornal de Londrina**, Londrina, 05 jun. 2007. Disponível em: <<http://portal.rpc.com.br/jl/geral/conteudo.phtml?tl=1&id=667005&tit=O-santuاريو-verde-da-Terra-Vermelha>>. Acesso em: 4 jun. 2008.

GOMES, Ivair. **Geossistemas:sistemas e subsistemas naturais da regional Barreiros – Belo Horizonte – MG – Brasil**. Disponível em: <<http://ivair.tripod.com/geossist.htm>> acesso em 17 jan.2008

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os (Des)caminhos do meio ambiente**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 1990.

GRIEG-GRAN, Maryanne. **Fiscal incentives for biodiversity conservation: the icms ecológico in Brazil**. London: IIED –International Institute for Environment and Development/WWF, 2000.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ – IAP. **Plano de manejo do Parque Estadual Mata dos Godoy**. Curitiba, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo demográfico 2000**. Disponível em: <http://www.londrina.pr.gov.br/cidade/atualizacao_pagina_prefeitura_2005.pdf> Acesso em: 20 nov. 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. **Parque nacional grande sertão veredas**. 2004. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/siucweb/mostraUc.php?seqUc=1437>>. Acesso em: 4 jun. 2008.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Educação para a Gestão Ambiental: a cidadania no enfrentamento político dos conflitos socioambientais. In: **Sociedade e meio ambiente: a Educação Ambiental em debate**. São Paulo: Cortez, 2000.

LONDRINA. Prefeitura Municipal. **Perfil de Londrina**: Ano-base 2006. Londrina: Secretaria Municipal de Planejamento, 2007.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; AZAZIEL, Marcus; FRANCA, Nahida. **Educação ambiental e conselho em unidades de conservação**: aspectos teóricos e metodológicos. Rio de Janeiro: Ibase: Instituto TerrAzul: Parque Nacional da Tijuca, 2007.

LOUREIRO, Wilson. **Contribuição do icms ecológico à conservação da biodiversidade no estado do Paraná**. 2002. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2002.

_____. O icms ecológico como instrumento de gestão das Unidades de Conservação. In: CAMPOS, João Batista; TOSSULINO, Márcia de Guadalupe Pires; MULLER, Carolina Regina Cury. **Unidades de Conservação**: ações para valorização da biodiversidade. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2006.

MAACK, Reinhard. **Geografia física do Estado do Paraná**. 3. ed. Curitiba: Imprensa Oficial do Paraná, 2002.

MACARINI, Walmor. **Associação Pró-Memória de Londrina e região – Londrina Paraná Brasil**: raízes e dados históricos – 1930-2004. Idealização Klaus Nixdorf, textos e direção editorial Walmor Macarini. Londrina: Humanidades 2004.

MACHADO, Paulo Afonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 4. ed. São Paulo: Malheiros, 1992.

MACHADO, Walquíria Silva. **Avaliação comparativa do processo de ocupação e degradação das terras das microbacias hidrográficas dos ribeirões Três Bocas e Apertados no norte do Paraná**. 2005. Dissertação (Mestrado em Geografia, Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

MANTOVANI, Waldir. Conceituação e fatores condicionantes. In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR, 1989, São Paulo. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1989. p.11-19.

MARETTI, Cláudio C. et al. A construção da metodologia dos planos de gestão ambiental para Unidades de Conservação em São Paulo In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1., 1997, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Unilivre, 1997. v. 2, p.234-247.

MARIANO JUNIOR, Antonio. **Mata do Godoy, a última reserva ecológica**. Jornal O Estado do Paraná, Londrina,. 11 jun. 1989. p. 7.

MARSICANO, Kátia. **Esperança de sobrevivência**. Brasília. Disponível em: <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./florestal/index.html&cont_eudo=./florestal/artigos/sobrevivencia.html> Acesso em: 12 fev. 2007.

MELO, Mário Sérgio et al. A geologia no plano de manejo no Parque Estadual de Vila Velha, PR. **Revista Brasileira de Geociências**, Londrina, v.34, n. 4, p. 561-570, dez. 2004.

MILANO, Miguel Serediuk. Por que existem as unidades de conservação? In: _____. **Unidades de conservação: atualidades e tendências**. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2002. p. 193-208.

_____. **Unidades de conservação: conceitos básicos e princípios gerais de planejamento, manejo e administração**. Curitiba: FUPEF, 1993.

_____. **Unidades de conservação: conceitos e princípios de planejamento e gestão**. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná, 1989.

MILITÃO, Oswaldo. **A mata**. Londrina: Jornal Folha de Londrina, 7 outubro, 1988, página 16.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **Geossistemas: a história de uma procura**. São Paulo: Contexto, 2001.

MOTTA, Maude Nancy Joslin. **SEUC – Sistema Estadual de Unidades de Conservação no Paraná: apontamentos histórico-jurídicos**. Curitiba: IAP, 2006.

OLIVEIRA, Aline C. G. et al. Parque Estadual Mata dos Godoy: um olhar perceptivo. In: MARANDOLA, Eduardo; FUSCALDO, Wladimir C.; FERREIRA, Yoshiya N. **Geografia, ciência e filosofia: interdisciplinaridade e interfaces de conhecimentos**. Londrina: Ed. Humanidades. 2002. p. 226-228

OLIVEIRA, Luciana Mara Temponi de. **Diagnóstico de fragmentos florestais nativos, em nível de paisagem, em áreas sob influência da Vera Cruz Florestal, Eunápolis, BA**. 1997. 74f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

ORGANIZAÇÃO DA SOCIEDADE CIVIL DE INTERESSE PÚBLICO – OSCIP.

OSCIP, o que é? Disponível em:

<<http://www.sebraemg.com.br/culturadacooperacao/oscip/02.htm>> Acesso em: 26 jul. 2008.

PÁDUA, Maria Tereza Jorge. Unidades de conservação muito mais do que atos de criação e planos de manejo. In: MILANO, Miguel Serediuk (Org.). **Unidades de conservação: atualidades e tendências**. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2002.

PAIVA, Manoel Ronaldo Carvalho. Plantas exóticas no parque estadual Mata dos Godoy. In: TOREZAN, José Marcelo (Org.). **Ecologia do parque estadual Mata dos Godoy**. Londrina: Itedes, 2006. p. 34-37.

PARAÍSO, Cleani Marques; ARAÚJO, Marcos Antonio Reis; CABRAL, Rogério F. Bittencourt. Programa de gestão para resultados – PGR: uma estratégia inovadora de capacitação para implementação do modelo de excelência em unidades de conservação participantes do ARPA. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Diretoria do Programa Nacional de Áreas Protegidas. **ARPA – Áreas Protegidas da Amazônia**. Brasília: MMA, 2007. v. 1, n. 1, p. 19-22.

PARANÁ. **Decreto 387, de 03 de Março de 1999**: Dispõe sobre a criação do Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da Reserva Florestal Legal e Áreas de Preservação Permanente. Disponível em: <www.pr.gov.br/IAP>. Acesso em: 23 nov. 2006.

_____. **Lei 11.054, de 14 de Janeiro de 1995**: Dispõe sobre o Código Florestal Paranaense. Disponível em: <www.pr.gov.br>. Acesso em: 23 nov. 2006.

_____. **Mata Ciliar**. Disponível em: <www.pr.gov.br/IAP>. Acesso em: 23 nov. 2006.

_____. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Instituto Ambiental do Paraná. **Capacitação em Legislação Ambiental aplicada: o SNUC nas Unidades de Conservação do Paraná**. Curitiba, 2002. 126 p.

QUAN, Julian Francis; SOUZA, Maria de Lourdes Costa. Análise dos interessados para a área de proteção ambiental litoral norte da Bahia, uma ferramenta fundamental para a construção da gestão participativa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 3., 2002, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação, 2002. p. 167-176.

QUINTÃO, Aylê Salassiê. Educação ambiental: uma interpretação cultural. **Brasil florestal**, Brasília, n. 66, p. 8, out./nov./dez. 1988.

RIBEIRO, José Felipe; WALTER, Bruno Machado Teles; FONSECA, Carlos Eduardo Lazarini da. Ecosistemas de matas ciliares. In: SIMPÓSIO MATA CILIAR CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1999, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFLA/FAEPE/CEMIG, 1999. p. 12-24.

RIBEIRO, Maurício Andrés. **Ecologizar: pensando o ambiente humano**. Belo Horizonte: Rona, 1998.

RICHARD, Jean-François. "Paysages, écosystèmes, environnement: une approche géographique", **Revista L'espace géographique: régions, environnement, aménagement**, Paris, v. 4, n. 2, 1975, p. 81-92.

RODRIGUES, Marcos. Introdução ao geoprocessamento. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO E GEOPROCESSAMENTO, 1990, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP-Escola Politécnica, 1990.

RODRIGUES, Ricardo Ribeiro. Uma discussão nomenclatural das formações ciliares. In: _____ (Ed.). **Matas ciliares: conversação e recuperação**. São Paulo: EdUSP, 2000. p.91-99.

ROPER, Monika. A difícil arte do planejamento participativo: a implementação da APA Estadual de Chapada dos Guimarães como exemplo de institucionalização territorial. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2. 2000, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Rede Nacional de Unidades de Conservação, 2000. v.2, p. 69-78

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Geomorfologia: ambiente e planejamento**. São Paulo: Contexto, 2001.

SALVADOR, José do Lago Gonçalves. **Considerações sobre as matas ciliares e a implantação de reflorestamentos mistos nas margens de rios e reservatórios**. São Paulo: CESP, 1987. (Divulgação e Informação; 105).

SANTOS, Milton. **Espaço e método**. 3.ed. São Paulo: Nobel, 1992.

SARAIVA, Fabiano. **A unidade de paisagem Serra do Mar no Estado do Paraná: perspectiva de abordagem a partir do geossistema**. 2004. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Disponível em: <http://dspace.c3sl.ufpr.br:8080/dspace/bitstream/1884/1288/1/Dissertacao_Fabiano_Saraiva.PDF>. 23 nov. 2006.

SEGURA, Denise de Souza Baena. **Educação ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica**. São Paulo: Annablume; Fapesp, 2001.
SELLES, Ignez Muchelin et al. **Revitalização de rios: orientação técnica**. Rio de Janeiro: SEMADS, 2001.

SHIBATA, Oscar; ORSI, Mário e BENNEMANN, Sirlei. Os peixes do parque estadual Mata dos Godoy. In: TOREZAN, José Marcelo (Org.). **Ecologia do parque estadual Mata dos Godoy**. Londrina: Itedes, 2006. p.156-167.

SILVA, Elias. Código Florestal Brasileiro: função e áreas de preservação permanente. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSSISTEMAS FLORESTAIS, 4., 1996, Belo Horizonte, MG. **Anais...** Belo Horizonte: Biosfera, 1996. p.48.

SILVEIRA, Marcos. A vegetação do parque estadual Mata dos Godoy. In: TOREZAN, José Marcelo (Org.). **Ecologia do parque estadual Mata dos Godoy**. Londrina: Itedes, 2006.

_____. **Estudo vegetacional ao longo de uma topossequência no Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina, PR**. 1993. 142f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

SOARES-SILVA, Lúcia Helena; BARROSO, Graziela Maciel. Fitossociologia do estrato arbóreo da floresta na porção norte do Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina - PR, Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BOTÂNICA DE SÃO PAULO, 8., 1990, Campinas. **Anais...** Campinas: Sociedade Botânica de São paulo, 1992. v.8, p.101-112.

SOARES-SILVA, Lúcia Helena; MANSANO, Vidal de Freitas. A new species of exostyles (leguminosae, papilionoideae, swartzieae s.l.), from Paraná State, Brazil. **Botanical Journal of the Linnean Society**, London, v. 146, p. 103-106, 2004.

SOCHAVA, Viktor Borisovich. **O estudo de geossistemas**. São Paulo: USP-Instituto de Geografia, 1977. (Métodos em Questão, 16).

_____. **Por uma teoria de classificação de geossistema de vida terrestre.** São Paulo: USP-Instituto de Geografia, 1978.

SOUZA, Paulo Roberto Pereira de. Além do estado: os papéis da iniciativa privada e do terceiro setor na implementação e manejo de unidades de conservação. In: MILANO, Miguel Serediuk. **Unidades de conservação: atualidades e tendências.** Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2002.

STIPP, Nilza A. Freres; OLIVEIRA, Jaime. Estudos ambientais na área da microbacia do Ribeirão dos Apertados – Londrina-Pr. **Geografia: Revista do Departamento de Geociências, Londrina, v. 13, n. 2, p. 53-65, jul./dez 2004.**

TERBORGH, John; SCHAIK, Carel; RAO, Madhu. Por que o mundo necessita de parques. In: TERBORGH, John et al. (Org.). **Tornando os parques eficientes: estratégias para a conservação da natureza nos trópicos.** Curitiba: Editora da UFPR; Fundação O Boticário, 2002. p. 25-36.

TOREZAN, José Marcelo. Diversidade de plantas no Parque Estadual Mata dos Godoy. In: TOREZAN, José Marcelo (Org.). **Ecologia do Parque Estadual Mata dos Godoy.** Londrina: Itedes, 2006.

_____. **Fragmentação florestal de prioridades para a conservação da biodiversidade.** 2003. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

TROPPIAIR, Helmut. Ecosistemas e geossistemas do Estado de São Paulo. **Boletim do Instituto de Geografia, São Paulo, v. 13, n. 25, p. 27-36, 1983.**

TUAN, Yi-fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente.** São Paulo: Difel, 1980.

URBAN, Tereza. **Em outras palavras: meio ambiente para jornalistas.** Curitiba: Senar-Pr/Sema, 2002.

VICENTE, Raquel Fila. **A representatividade do Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Estado do Paraná.** 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

VOLPATO, Grazielle Hernandes; BARROS, Mirian Vizintim Fernandes. Análise dos remanescentes florestais da bacia hidrográfica do Rio Tibagi – Paraná, utilizando sistemas de informação geográfica. **Geografia: Revista do Departamento de Geociências, Londrina, v. 10, n. 2, p. 231-244, jul./dez.2001.**

ANEXOS

ANEXO A – Orientação Técnica do IAP N° 01 de 20 de junho de 2006

O **Diretor de Biodiversidade e Áreas Protegidas** e o chefe do Departamento de Unidades de Conservação do Instituto Ambiental do Paraná – IAP,

Considerando:

A necessidade de uniformizar procedimentos técnicos e administrativos no processo de erradicação de **espécies vegetais arbóreas exóticas** das unidades de conservação, conforme estabelecido pela Portaria 192/05 IAP/GP. Estabelecem a seguinte orientação técnica:

I.Quando não houver aproveitamento comercial de madeira: as árvores serão cortadas e abandonadas no local ou serão utilizadas na unidade de conservação (por exemplo: confecção e manutenção de pontes, cercas, passarelas, trilhas, bancos, madeiramento, contenção de erosão, etc).

Procedimentos:

- a. Instruir procedimento administrativo com protocolo próprio;
- b. Anexar memorando com parecer e justificativa técnica para o corte. No parecer deve constar o número de árvores a serem cortadas, as espécies, a estimativa de volume, e a destinação da madeira;
- c. Mapa ou croqui com a localização das árvores na unidade;
- d. Fotos;
- e. Cópia do Formulário D - informação de corte encaminhado ao SERFLOR;
- f. Enviar o procedimento administrativo (processo) para anuência e aprovação da DIBAP/DUC.

II.Quando houver aproveitamento comercial de madeira: árvores isoladas, agrupadas e/ou em reflorestamentos serão comercializadas.

Procedimentos:

- a. Instruir procedimento administrativo com protocolo próprio;
- b. Anexar memorando com parecer e justificativa técnica para o corte. No parecer deve

constar: as espécies, o número de árvores a serem cortadas, a estimativa de volume;

- c. Mapa ou croqui com a localização dos talhões e/ou árvores na unidade;
- d. Fotos;
- e. Inventário florestal – estimativa do volume de madeira a ser comercializado (se houver necessidade o DUC apoiará esta atividade);
- f. Matrícula atualizada do imóvel;
- g. Cópia da Informação de corte – Formulário D (SERFLOR);
- h. Orçamentos com a cotação da madeira, no mínimo 03 (três);
- i. Enviar o procedimento para anuência/aprovação do DIBAP/DUC;
- j. Os procedimentos de licitação serão encaminhados pelo DIBAP/DUC através de Edital de Licitação e/ou Minuta de Contrato ou;
- k. Os procedimentos para recuperação da área serão apoiados pelo DIBAP/DUC;

Obs: Todos os procedimentos de exploração e retirada de madeira serão acompanhados pelo técnico responsável pela Unidade de Conservação e são de responsabilidade do ESREG.

III. Procedimentos para autorização de Corte no SERFLOR: este procedimento administrativo é independente e o processo irá tramitar em separado dos processos cujos procedimentos foram descritos acima. Neste caso o processo deve ser instruído com os seguintes documentos:

- a. Preencher o Formulário D – informação de Corte (SERFLOR);
 - b. Matrícula atualizada do imóvel;
 - c. Cópia da Lei ou Decreto de Criação da Unidade de Conservação;
 - d. Mapa ou croqui da Unidade, com no mínimo 03 pontos geo-referenciados coordenadas UTM;
 - e. A Informação de Corte deverá ser encaminhado a DIBAP/DUC para anuência
 - f. A DIBAP encaminhará o formulário D para assinatura do Diretor Presidente do IAP no campo 65 – proprietário requerente;
 - g. Após a assinatura o DIBAP/DUC encaminhará ao ESREG para os encaminhamentos necessários.
- ❖ **SIA:** todas as atividades realizadas na erradicação de espécies exóticas das UCs devem ser lançadas no SIA.

João Batista Campos

Diretor da DIBAP

Marcos Antonio Pinto

Chefe do DUC

ANEXO B – Termo de Compromisso – Modelo Aplicado**TERMO DE COMPROMISSO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA**

Pelo presente instrumento particular, de um lado o INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ – IAP, autarquia estadual inscrita no CNPJ/MF sob nº 68.596.162/0001-78, com sede na Rua Engenheiro Rebouças, 1206, bairro Rebouças, na cidade de Curitiba, neste ato representado por **NEY PAULO PEREIRA – CHEFE REGIONAL DE LONDRINA**, doravante denominado de COMPROMITENTE, e do outro lado, **NORIVAL RICO FILHO E OUTROS, RG. Nº 3.765.139-7 - SSP/PR. CPF/MF Nº 745.450.279-20, PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL DENOMINADO FAZENDA VALENCIA, SUBDIVISÃO DA FAZENDA TAQUARA, MATRICULADO SOB Nº. 407 - MUNICÍPIO E COMARCA DE LONDRINA - PARANÁ** - Doravante denominado de COMPROMISSÁRIO, nos termos do parágrafo 6º do artigo 5º da Lei 7.347/85 e artigo 585, VII do Código de Processo Civil, e artigo 60, e seguido do Decreto 3.179/99, celebram o presente TERMO DE COMPROMISSO, em caráter irrevogável, na forma estabelecida pelas cláusulas abaixo:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

Tem o presente Termo de Compromisso como objeto o ajustamento da conduta do COMPROMISSÁRIO às exigências legais, mediante a adoção de medidas específicas para fazer cessar e corrigir o dano ambiental por ela ocasionado.

CLÁUSULA SEGUNDA - DAS OBRIGAÇÕES

A fim de cessar e corrigir o dano ambiental ocasionado pelo o COMPROMISSÁRIO assume perante a COMPROMITENTE as obrigações abaixo relacionadas, suspendendo-se, a exigibilidade da multa administrativa imposta pela lavratura do auto de infração, conforme determina o artigo 60 *caput* do Decreto federal 3.179/99.

- OBRIGAÇÃO 1 = PROMOVER A RECUPERAÇÃO DA MATA CILIAR (ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE) DAS NASCENTES E PRINCIPALMENTE AS MARGENS DO RIBEIRÃO DOS APERTADOS QUE FAZ FUNDO COM A PROPRIEDADE. ÀS ARVORES A SEREM PLANTADAS DEVERÃO SER TÍPICAS DA REGIÃO (NATIVAS DIVERSAS) O ESPAÇAMENTO UTILIZADO SERA DE 3,0 X 3,0M.

CLÁUSULA TERCEIRA – DO PRAZO

O prazo para o cumprimento das obrigações assumidas na cláusula anterior será de **180 (CENTO E OITENTA) DIAS (SEIS MESES)**, podendo o mesmo ser prorrogado por mais **180(CENTO E OITENTA) DIAS** pelo COMPROMITENTE, quando da impossibilidade do seu cumprimento em casos fortuitos ou de força maior, desde que requerido e devidamente justificado pelo COMPROMISSÁRIO por escrito e com antecedência mínima de **15(QUINZE) DIAS**.

CLÁUSULA QUARTA – DA FISCALIZAÇÃO

Fica assegurado ao COMPROMITENTE o direito de fiscalizar o cumprimento das obrigações assumidas na cláusula segunda, sem prejuízo das prerrogativas do poder de polícia a ser por ele exercido, como decorrência da aplicação da legislação ambiental federal e estadual vigentes.

CLÁUSULA QUINTA – DO COMPROMETIMENTO

Após verificação *in loco*, a COMPROMITENTE elaborará LAUDO DE VERIFICAÇÃO DE CUMPRIMENTO DO TERMO DE COMPROMISSO por profissional habilitado, no qual constará expressamente se as obrigações assumidas foram cumpridas integralmente ou não pelo COMPROMISSÁRIO.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Caso haja a interrupção do cumprimento das obrigações assumidas para cessar e corrigir a degradação ambiental quer por decisão da COMPROMITENTE ou por culpa do COMPROMISSÁRIO, o mesmo sofrera as sanções administrativas previstas na Legislação Ambiental Vigente.

CLÁUSULA SEXTA - DO INADIMPLEMENTO

O não cumprimento parcial ou integral das obrigações assumidas no presente TERMO DE COMPROMISSO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA, dentro do prazo estabelecido, sujeitará o COMPROMISSÁRIO ao pagamento de multa administrativa diária prevista na LEGISLAÇÃO AMBIENTAL VIGENTE, cuja aplicação cessará após o cumprimento das obrigações, sem prejuízo do pagamento da multa administrativa imposta através de auto de infração lavrado e da reparação do dano ambiental causado.

CLÁUSULA SÉTIMA - DA EXECUÇÃO DO PRESENTE TERMO

O presente Termo de Compromisso tem eficácia de título executivo extrajudicial, nos termos do artigo 5º, parágrafo 6º da Lei 7.347, de 24 de julho de 1985.

CLÁUSULA OITAVA - DO FORO

Fica eleitos o Foro da Comarca de Curitiba - Paraná, com exclusividade, para dirimir quaisquer questões provenientes do presente Termo.

O presente TERMO DE COMPROMISSO, depois de lido e acatado, é assinado em 03 (três) vias de igual teor, perante duas testemunhas, para que surta os devidos efeitos legais.

Local e data: **LONDRINA**,.....

Nome e assinatura do representante do IAP:

NEY PAULO PEREIRA – CHEFE REGIONAL DO IAP/ERLON

Nome e assinatura do COMPROMISSÁRIO ou seu representante legal:

NORIVAL RICO FILHO E OUTROS, RG. Nº 3.765.139-7 - SSP/PR. CPF/MF Nº 745.450.279-20

Nome e assinatura e identidade da testemunha

LELIANA CASAGRANDE LUIZ – PROJETO MATA CILIAR

Nome e assinatura e identidade da testemunha

MILTON LUIZ DA SILVA – FISCAL AMBIENTAL

ANEXO C – Resolução do Conama

Texto extraído da Resolução do Conama em construção obtidos através do site, disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/01F86CCA/PropResolUCsOSCPs11aCTUCe36CTA_Limpa_Final27e2808.pdf, acessado em 26/09/07

A proposta de Resolução dispõe sobre a Gestão Compartilhada de Unidade de Conservação com Organização da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP.

O **CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA**, no uso de suas competências previstas na Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de julho de 1990, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, anexo à Portaria MMA nº 168, de 10 de junho de 2005; e Considerando o disposto no art. 30 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; no art. 17 e arts. 21 à 24 do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, na Lei nº 9.790, de 23 de março de 1999 e no Decreto nº 3.100, de 30 de junho de 1999;

Considerando os benefícios socioambientais que a gestão compartilhada de Unidades de Conservação - UC com Organização da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP pode trazer ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, resolve:

Art. 1º Esta Resolução dispõe sobre a gestão compartilhada de Unidade de Conservação – UC com Organização da Sociedade Civil de Interesse Público – OSCIP, nos termos da Lei 9.790, de 23 de março de 1999, e da Lei 9.985, de 18 de julho de 2000, e visa contribuir para uma gestão eficiente, eficaz e efetiva das UC, mediante a execução das atividades previstas em termos de parceria.

Art. 2º Para efeitos desta Resolução, entende-se como gestão compartilhada de Unidades de Conservação a participação de uma ou mais organizações da sociedade civil, qualificadas pelo poder público como OSCIP, para o cumprimento de metas e ações definidas pelo órgão ambiental competente, conforme procedimentos especificados nos instrumentos de planejamento das áreas protegidas e no termo de parceria firmado entre o poder público e as OSCIP.

Nos artigos 1º e 2º é fundamental acrescentar a participação e parceiras de empresas públicos/privadas.

No artigo 3º ressaltam-se os objetivos da Gestão Compartilhada, contudo para a proposta deste estudo faz-se necessário acrescentar a participação e parceiras de empresas públicos/privadas nos itens III e IV:

I) Apoiar o planejamento e as ações que visem alcançar os objetivos da criação da

respectiva Unidade de Conservação;

- II) Promover a preservação e conservação da biodiversidade e o uso sustentável dos recursos ambientais, quando couber existentes no interior e no entorno da Unidade de Conservação;
- III) Envolver as populações que habitam o interior e a zona de amortecimento da unidade de conservação no processo de gestão participativa e compartilhada da UC, mediante cláusula específica definida no termo de parceria da OSCIP;
- IV) Na contratação de mão-de-obra pela OSCIP para execução de trabalhos na UC deverão ser priorizados os membros de populações locais;
- V) Dotar de infra-estrutura adequada as Unidades de Conservação;
- VI) Apoiar os estudos, pesquisas e trabalhos científicos nacionais desenvolvidos na Unidade de Conservação autorizados pelo órgão competente;
- VII) Apoiar na elaboração do plano de manejo.

O artigo 4º na sua totalidade é extremamente significativo para o desenvolvimento de atividades na Unidade de Conservação, através de:

- I – Apoio à implementação do turismo sustentável;
- II – Educação Ambiental;
- III – Recuperação de recursos ambientais;
- IV – Apoio a fiscalização;
- V – Prevenção e combate aos incêndios florestais;
- VI – Apoio ao combate a crimes ambientais;
- VII – Manutenção de equipamentos e vias de acesso;
- VIII – Serviços gerais;
- IX – Atividades técnicas;
- X – Manejo de recursos ambientais.

ANEXO D – Questionário Aplicado no Patrimônio Regina, no Distrito do Espírito Santo e no Distrito de São Luiz

Nome completo: _____ **Data:** _____

Endereço:

Telefone: _____

e-mail:

Número de pessoas na residência: _____

Pessoas com dificuldade de locomoção: () idoso () deficiente físico

01- Já ouviu falar da Mata dos Godoy?

() sim () não

02- Em caso afirmativo, por qual meio?

() amigo () televisão () internet
() jornal () rádio () outro

03- A Mata dos Godoy é gerenciada por quem?

() Prefeitura () Proprietário Particular () Governo do
Paraná

04- Já visitou o Parque Estadual Mata dos Godoy?

() sim () não

05- Já viu algum animal morto na estrada próximo ao Parque?

() sim () não

06- Na sua opinião, qual é a área total do Parque em hectares?

() 200 a 300 () 300 a 400 () 400 a 500
() 500 a 600 () 600 a 700 () 700 a 800

07- Conhece alguma pesquisa realizada no Parque?

() sim () não

08- Tem conhecimento de caça na área do Parque?

() sim () não

09- Qual o grau de importância do Parque Estadual Mata dos Godoy para a cidade de Londrina?

() muito () pouco () muito pouco

ANEXO E – Relacionamento Contextual da Fumdham Com o Parque Nacional Serra da Capivara

Parque Nacional Serra da Capivara – O relacionamento da FUMDHAM com esta Unidade de Conservação desde sua criação.

- 1970 – A arqueóloga Niéde Guidon visitou pela primeira vez a região do atual Parque Nacional Serra da Capivara, descobrindo a riqueza de seus sítios arqueológicos
- 1970 e 1975 – Realizou as primeiras missões de pesquisa arqueológica
- 1978 – Foi realizada a primeira missão interdisciplinar. O resultado desta missão foi a decisão de solicitar a criação de um parque nacional para proteger as pinturas rupestres e a exuberante caatinga primária e ilhas de floresta (única estrutura administrativa existente na época para proteger o Patrimônio)
- 1979 – O Parque Nacional Serra da Capivara foi criado, em 5 de junho
- Até 1986 – Continuaram os trabalhos de pesquisa mas o Parque Nacional como Unidade de Conservação não havia saído do papel
- 1986 – Foi criada a Fundação Museu do Homem Americano
- 1990 – O IBAMA, através da Presidência da República, solicitou ao Governo francês o comissionamento de Niéde Guidon (então funcionária do Governo francês) para coordenar os trabalhos do Parque Nacional, o que foi concedido pelo então Presidente François Mitterrand
- 1991 – A região do Parque Nacional foi incluída pela UNESCO na Lista do Patrimônio Mundial e os sítios arqueológicos ficaram sob a responsabilidade da FUMDHAM perante a UNESCO e de Niéde Guidon perante o IPHAN.
- 1992 – O Plano de Manejo do Parque Nacional elaborado pelos técnicos da FUMDHAM ganhou o Premio Ação Verde da Eco-92.

A partir daí e através de diferentes acordos, convênios, parcerias e participação de doadores o plano de manejo, modelo, foi executado :

- a infra-estrutura de visitação foi executada
- a fauna foi recuperada
- áreas degradadas foram recuperadas
- a arte rupestre foi conservada

2004 – Graças aos mais de 30 anos de ação da FUMDHAM no Parque Nacional Serra da Capivara foi declarado, pela ONU o melhor Parque Nacional das Américas.

Para maiores informações sobre as ações da FUMDHAM no Parque que propôs criar e luta por manter e desenvolver até hoje, ver anexo.

O Parque Nacional Serra da Capivara e a Dra. Niède Guidon tem recebido até hoje os seguintes reconhecimentos :

TÍTULOS PARQUE NACIONAL

- 1991 - Parque Nacional da Serra da Capivara, inscrito pela UNESCO, na Lista de Patrimônio Cultural da Humanidade.
- 1992 - Prêmio "Ação Verde" para o Plano de Manejo
- 1995 - Prêmio Rodrigo Melo Franco de Andrade "Gerenciamento e pesquisa de patrimônio natural e arqueológico"
- 1997 - Prêmio Itaú/UNICEF
- 2002 - Prêmio "Melhor Modelo de Preservação" Guia Quatro Rodas
- 2002/2003 - Candidato à inscrição na Lista de Patrimônio Mundial a título natural
- 2003 – Declaração das Nações Unidas de Unidade de Conservação com melhor infra-estrutura da América Latina

NIÈDE GUIDON

- 1994 Oficial da Ordem do Mérito Educativo, MEC – Brasil
- 1995 Cavaleiro da Ordem Nacional do Mérito, Governo Francês.
- 2001 Medalha CAPES 50 Anos, CAPES.
- 2002 Ordem do Mérito, Ministério da Cultura 2004 Cientista do Ano - SBPC